

**Programa de Pós-Graduação em Educação  
Universidade do Estado do Mato Grosso  
Cáceres - Mato Grosso - Brasil**

Revista da Faculdade de Educação. Vol.38 - N.02 (JUL /DEZ) / 2022  
ISSN: 2178-7476



**ARTICULAÇÕES ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS E LITERATURA:  
PERSPECTIVAS À INTERDISCIPLINARIDADE E À FORMAÇÃO LEITORA A PARTIR DA ANÁLISE  
DE GÊNEROS TEXTUAIS EM LIVROS JUVENIS<sup>1</sup>**

Glaziane Soares Alvarenga  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
<https://orcid.org/0000-0003-0684-4565>

Carlos Erick Brito de Sousa  
Universidade Federal do Maranhão (UFMA)  
<https://orcid.org/0000-0003-1511-0694>

**RESUMO:**

A associação entre literatura e ensino de Ciências pode contribuir para oportunidades de argumentação e tomadas de decisões, com estratégias que possibilitem maior compreensão de assuntos científicos e para a formação de leitores. Nessa perspectiva, a presente pesquisa analisa obras literárias destinadas ao público juvenil, que tratam de temas relacionados ao universo científico, verificando possíveis articulações entre ensino de Ciências e literatura, a partir de um estudo sobre os gêneros textuais presentes nesses livros. A investigação é de caráter qualitativo, utilizando referenciais da pesquisa documental e da análise de conteúdo. Foi notada a presença de diferentes gêneros textuais como diários, páginas de jornal, manchetes, quadrinhos, dentre outros. Assim, é possível constatar a possibilidade de acesso a distintos tipos de textos e linguagens, que, no contexto de sala de aula, podem fomentar a realização de trabalhos interdisciplinares e de proficiência de leitura, além de valorizar aspectos lúdicos no ensino de Ciências.

**PALAVRAS-CHAVE:** leitura, ciências, literatura, divulgação científica, ensino.

**ARTICULATIONS BETWEEN SCIENCE TEACHING AND LITERATURE:  
PERSPECTIVES ON INTERDISCIPLINARITY AND READER FORMATION BASED ON THE  
ANALYSIS OF TEXTUAL GENRES IN YOUTH BOOKS**

**ABSTRACT:**

The association between literature and Science teaching can contribute to opportunities for argumentation and decision-making, with strategies that allow a greater understanding of scientific subjects and for the formation of readers. In this perspective, the present research analyzes literary works aimed at the youth public, which deal with themes related to the scientific universe, verifying possible articulations between Science teaching and literature, from a study on the textual genres present in these books. The investigation has qualitative nature, using references from documental research and content analysis. The presence of different textual genres was noticed, such as diaries, newspaper pages, headlines, comics, among others.

<sup>1</sup> Artigo elaborado a partir de releitura de parte da pesquisa de dissertação de mestrado da autora.

Thus, it's possible to verify the possibility of access to different types of texts and languages, which, in the classroom context, they can encourage interdisciplinary work and reading proficiency, in addition to valuing playful aspects in Science teaching.

KEYWORDS: reading, science, literature, scientific dissemination, teaching.

## **ARTICULACIONES ENTRE ENSEÑANZA DE CIENCIAS Y LITERATURA: PERSPECTIVAS PARA INTERDISCIPLINARIEDAD Y FORMACIÓN LECTORA A PARTIR DEL ANÁLISIS DE GÉNEROS TEXTUALES EN LIBROS JUVENILES**

### **RESUMEN:**

La asociación entre literatura y enseñanza de las Ciencias puede contribuir a oportunidades para la argumentación y la toma de decisiones, con estrategias que permitan una mayor comprensión de los temas científicos y para la formación de lectores. En esa perspectiva, la presente investigación analiza obras literarias dirigidas al público juvenil, que tratan de temas relacionados con el universo científico, verificando posibles articulaciones entre la enseñanza de las Ciencias y la literatura, a partir de un estudio sobre los géneros textuales presentes en estos libros. La investigación es de carácter cualitativo, utilizando referencias de investigación documental y análisis de contenido. Se notó la presencia de diferentes géneros textuales, tales como diarios, páginas de periódicos, titulares, historietas, entre otros. Por lo tanto, es posible verificar la posibilidad de acceso a diferentes tipos de textos y lenguajes, que, en el contexto de la clase, pueden fomentar el trabajo interdisciplinario y la competencia lectora, además de valorar aspectos lúdicos en la enseñanza de las Ciencias.

PALABRAS CLAVE: lectura, ciencia, literatura, divulgación científica, enseñanza.

### **Introdução**

As articulações entre ensino de Ciências e literatura podem oferecer oportunidades ricas para o processo de ensino-aprendizagem, fomentando a interdisciplinaridade e colaborações mútuas entre as duas áreas. Nessa perspectiva, no desenvolvimento das práticas docentes, é de fundamental relevância a oferta de materiais que consigam associar os dois campos de conhecimento, subsidiando a sistematização de conteúdos e o trabalho dos docentes que proponham esse tipo de inter-relação. Dessa forma, as práticas pedagógicas com estas características podem estimular os educandos a desenvolverem o interesse não apenas por uma disciplina específica, mas permitir o aprofundamento de conhecimentos, habilidades, competências e atitudes voltadas a uma compreensão mais crítica da realidade e ao exercício da cidadania.

Nesse contexto, estimular a leitura em sala de aula, em especial no âmbito da leitura para a ciência, é uma questão que perpassa a construção de estratégias pedagógicas envolvendo aspectos da formação leitora, ressaltando a abordagem de temas concernentes ao universo científico, que podem ser tratados em sala de aula e fora dela pelo viés literário. Propostas desta natureza podem contribuir para oportunidades de discussão, argumentação, defesa de posicionamentos e tomada de decisões, com propostas que possibilitem maior compreensão de assuntos relacionados à ciência,

tendo o professor contribuição essencial nesse processo de formação de leitores em sala de aula.

A valorização da literatura no contexto do ensino de Ciências também contempla o fato de que, nas mais diversas profissões, é fundamental ter domínio das Ciências e também da leitura, sendo esta considerada crucial para diferentes eventos da vida, para a progressão em estudos posteriores. Conforme Lima e Maués (2006), o exercício da cidadania plena em sociedade vai muito além da identificação das palavras no texto, visto que é preciso haver um trabalho com níveis mais sofisticados de leitura, ou seja, aqueles que conseguem encontrar os argumentos do autor, incoerências textuais, sendo capazes de reconhecer os diferentes gêneros textuais, tendo coerência e clareza na exposição de ideias.

Dessa maneira, a utilização da literatura se apresenta como uma importante ferramenta para que ocorra a ampliação desse tipo de trabalho no ensino de Ciências, corroborando para aproximar os alunos da leitura, e principalmente para entender as áreas das Ciências, demonstrando outro mundo por trás das equações matemáticas e físicas, por exemplo, possibilitando a apresentação da ciência de forma mais leve, por meio da literatura, e suplantando alguns estigmas colocados diante da leitura.

Diante da viabilidade de concretização desse tipo de prática pedagógica no espaço escolar, norteia a presente pesquisa o seguinte problema: De que maneiras os livros juvenis que abordam as obras de cientistas, e que congregam diferentes gêneros textuais, podem contribuir à construção de articulações entre a literatura o ensino de Ciências? Assim, este trabalho tem como objetivo analisar obras literárias destinadas ao público juvenil, que tratam de temas relacionados ao universo científico, verificando possíveis articulações entre ensino de Ciências e literatura, a partir de um estudo sobre os gêneros textuais presentes nesses livros.

### **Inter-relações entre ciência e literatura**

A respeito do ensino de Ciências, são corriqueiras as colocações de que perseveram práticas de ensino consideradas “tradicionais”, tidas como monótonas e que carecem de uma participação mais ativa dos estudantes. Perante esse contexto, urge a necessidade de adoção de diferentes estratégias, a fim de favorecer o processo de aprendizagem, tendo as interações entre o conhecimento científico e a literatura forte importância nesse contexto.

Nessa perspectiva, Santos, Silveira e De Deus (2020) ressaltam ser relevante associação entre literatura e ciência, a fim de mobilizar outras formas de construção de conhecimentos no espaço escolar, gerando novas atitudes diante dos saberes dessas áreas e possibilitando caminhos atrativos para a melhoria do ensino. Os autores explicam que esse tipo de abordagem pode promover reflexão sobre as relações entre ciência e literatura, ampliando a compreensão de mundo, de si e dos outros, de questões socioculturais e históricas, contemplando o desenvolvimento da imaginação

e de diferentes ações, emoções e representações.

Diante dessas considerações, podemos refletir sobre possíveis caminhos para entendermos as relações entre ciência e literatura, já que ambas são importantes expressões humanas e contribuem para a sociedade com diferentes formas de conhecimentos. Assim, as propostas que almejam articular essas duas perspectivas podem oferecer aos alunos novos posicionamentos sobre os contextos diversificados do mundo científico, compreendendo os contextos sociais e históricos das produções desses conhecimentos. Ademais, as inter-relações entre ciência e literatura podem constituir estratégias interessantes para a interdisciplinaridade, proporcionando novos caminhos metodológicos no ensino de Ciências.

Nesse âmbito de pensamento, Zanetic (1991) assevera a importância de investigarmos as relações entre as duas culturas, entre ciência e literatura, percebendo suas possíveis interações e conexões. Assim, podemos analisar, a partir de uma atividade prazerosa como a leitura, como questões relacionadas aos conceitos científicos e à história do desenvolvimento científico são apresentadas em linguagem literária, podendo contribuir tanto para o ensino de Ciências como para a constituição de leitores.

Feitosa (2020) demonstra que essas relações têm sido alvo de trabalhos acadêmicos, que vêm demonstrando crescimento, apresentando diverso panorama de abordagens, pesquisando as relações entre ciência e arte, propostas metodológicas com essa interface, que podem repercutir em contribuições ao ensino de Ciências e ao processo de alfabetização científica.

Nesse sentido, Massarani, Moreira e Almeida (2006, p. 10) endossam esse posicionamento chamando a atenção para a importância de compreendermos estas inter-relações:

Ciência e arte: ambas se nutrem do mesmo húmus, a curiosidade humana, a criatividade, o desejo de experimentar. Ambas são condicionadas por sua história e seu contexto. Ambas estão imersas na cultura, mas imaginam e agem sobre o mundo com olhares, objetivos e meios diversos. O fazer artístico e o científico constituem duas faces da ação e do pensamento humanos, faces complementares, mas mediadas por tensões e descompassos, que podem gerar o novo, o aprimoramento mútuo e a afirmação humanística.

Logo, cabe investigar as aproximações entre as duas áreas, percebendo as possíveis contribuições e limitações desta associação, uma vez que a relevância da leitura, e conseqüentemente do uso da literatura no processo de ensino-aprendizagem, pode oferecer subsídios interessantes ao trabalho do professor, possibilitando a problematização da própria ciência por meio da arte. Várias estratégias podem ser elaboradas nesse contexto, ao levantar questionamentos sobre a ciência, seu contexto de produção histórica, a atuação humana nesse contexto, as conseqüências das mudanças científicas e tecnológicas para o mundo, além de nossas próprias atitudes com relação ao outro e ao ambiente. Essas abordagens podem gerar oportunidades de reflexões durante as aulas, utilizando a literatura como motivação para o aprofundamento de estudo sobre a ciência.

Nessa perspectiva, é relevante a proposição de conexões entre ciência e literatura, pois ambas necessitam da linguagem, essência da comunicação, sendo a linguagem o elemento que constitui os discursos construídos ao longo da história. Ofertar situações em que possa ocorrer essa aliança entre literatura e ciências pode trazer para os estudantes caminhos que explicam aspectos, conceitos e acontecimentos relevantes no contexto das Ciências da Natureza. “Ciência e literatura, apesar das suas linguagens específicas e de métodos próprios, ganham quando postas em interação e ganha a humanidade quando se apercebe das diferentes leituras que as duas abordagens lhe permitem fazer” (GALVÃO, 2006, p. 36).

Com isto, os discentes podem vivenciar situações em que seja possível atualizar informações, reelaborar ideias e correlacionar os temas em desenvolvimento em sala de aula com outras áreas de conhecimento, auxiliando no entendimento de fenômenos e conceitos importantes para as duas áreas, enriquecendo as metodologias propostas em sala de aula, bem como o próprio processo de ensino-aprendizagem.

### **Ensino de Ciências e gêneros textuais**

Trabalhar com a aproximação entre literatura e ensino de Ciências requer um aprofundamento em aspectos de relevância para o desenvolvimento das práticas leitoras, sendo necessário, portanto, o reconhecimento de diferentes tipos de textos, a compreensão de suas funções no contexto da linguagem e as intencionalidades do autor. Dessa maneira, é importante que os alunos consigam entender e distinguir os diferentes gêneros textuais, fundamentais para a proficiência em leitura. Nessa linha de pensamento, abordar os gêneros textuais é tratar de categorias que caracterizam as distintas propostas de textos, classificando-os conforme suas especificidades.

Fiorin (2008) argumenta que, especialmente a partir dos anos 1960, a Linguística muda o foco de suas abordagens. Conforme o autor, antes desse período, esse campo do conhecimento apresentava estudos mais centrados nos fonemas, passando a contemplar análises a respeito das especificidades presentes em cada texto, aprimorando, por conseguinte, as categorizações sobre os gêneros textuais.

Então, com a diversidade de gênero textuais presentes, as atividades de leitura são uma maneira de identificá-los e também possibilidade de aprofundamento dos estudos com essa perspectiva. O contato com diferentes leituras e gêneros textuais pode oferecer aos estudantes perspectivas para o aprimoramento de pensamentos técnicos e científicos, e principalmente da interpretação textual, essencial a todas as áreas do conhecimento. Trata-se de um trabalho que pode ser incrementado pela proposição de produções escritas pelos alunos envolvendo os diferentes gêneros, a fim de desenvolver habilidades de escrita e de compreensão textual. Ao congregarem elementos da área de Ciências, pode contribuir também para o aprofundamento de conteúdos

nesse campo do conhecimento.

Para Souza e Elmenoufi (2016), os gêneros textuais podem ser considerados entidades específicas da Linguística, que correspondem a uma diversidade de tipos de textos com significativa importância para a compreensão da linguagem. Dentre os estudiosos da temática, um dos autores que desponta é Mikhail Bakhtin, filósofo russo com relevante obra a respeito do assunto, elaborando critérios para distinção e entendimento dos gêneros textuais.

Para Bakhtin (2018), os gêneros textuais partem da atividade humana, e conseqüentemente, dos enunciados orais e escritos. Esses pensamentos advêm de um campo que não se esgota no conteúdo e muito menos no estilo da linguagem, sendo cercado por recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais. Ou seja, cada enunciado é único e parte de um campo individual, considerado relativamente estável.

Como mencionado anteriormente, os gêneros são diversos, porque se moldam às atividades humanas e constituem vasto repertório, que se diferencia ao longo do tempo, com o desenvolvimento da linguagem em sociedade. Como defendido por Bakhtin (2018, p. 268): “os enunciados e seus tipos, isto é, os gêneros discursivos, são correias de transmissão entre a história da sociedade e a história da linguagem”.

Assim, é importante a consideração de que há uma heterogeneidade de gêneros textuais, e a construção destes textos acompanha os distintos contextos de cada época, a elaboração dos discursos em diferentes períodos históricos, conectados às suas redes de significado. Como os gêneros textuais estão inseridos nos diversos espaços onde há a presença humana, há certa dificuldade em catalogá-los. “São inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana” (BAKHTIN, 2018, p. 262).

Este mesmo autor esclarece que o entendimento dos diferentes gêneros textuais requer um estudo dos diferentes discursos presentes nas atividades humanas, a partir de uma investigação desse material linguístico, considerando as diferentes modalidades existentes, suas especificidades e incorporando ainda elementos da gramática normativa, dos dicionários e da estilística da língua. Isso quer dizer que o desconhecimento da natureza do enunciado e da diversidade de gêneros textuais, em qualquer contexto de interação linguística, pode originar abstrações e outros problemas de compreensão sobre as relações entre língua e sociedade.

Desse modo, é importante possibilitar o entendimento a respeito dos diferentes estilos no âmbito do estudo dos enunciados, formas e gêneros de discursos. Bakhtin (2018) complementa que todo texto tem um destinatário, portanto, devemos considerar o interlocutor como um participante direto do diálogo, visto que o outro está sempre presente na elaboração de um discurso, que busca uma atitude responsiva do interlocutor.

A relação do estilo com o gênero se revela na questão dos estilos de linguagem. E os estilos de linguagem não são, senão, estilos de gêneros de determinadas esferas da sociedade e da comunicação. Em cada esfera, há o emprego dos gêneros que correspondem às condições de cada campo, pois

---

uma determinada função (científica, técnica, publicística, oficial, cotidiana) e em determinadas condições de comunicação discursiva, específicas de cada campo, geram determinados gêneros, isto é, determinados tipos de enunciados estilísticos, temáticos e composicionais relativamente estáveis (BAKHTIN, 2018, p. 266).

Os gêneros textuais são fundamentais para a compreensão de diferentes atos de comunicação, visto que contemplam os traços constitutivos da fala e da escrita, nas quais o emissor e o destinatário participam diretamente do diálogo. Por isso, os gêneros e estilos se baseiam na proximidade dos falantes, dos leitores e do discurso. Tais relações podem perpassar também atividades envolvendo a leitura e a escrita, em propostas associativas entre literatura e ensino de Ciências. Nesse sentido, cabe o incentivo à construção de práticas de ensino na área de Ciências que valorizem o trabalho com diferentes tipos de textos, enfatizando a importância de reconhecimento e compreensão dos gêneros textuais para o aprimoramento das habilidades de leitura e interpretação. Estes tipos de propostas podem culminar num enriquecimento do próprio ensino de Ciências, numa perspectiva interdisciplinar.

### **Procedimentos Metodológicos**

A presente pesquisa analisa livros juvenis que abordam questões científicas, verificando, a partir de seu conteúdo articulações entre ciência e literatura, bem como suas possíveis contribuições ao ensino de Ciências, sendo, dessa forma, uma investigação de caráter qualitativo, abordando esses materiais sob o viés da pesquisa documental.

Conforme Appolinário (2004), enquanto a pesquisa quantitativa aponta para os expoentes mensuráveis e seus resultados recolhidos numericamente, a pesquisa qualitativa busca estudar, de maneira subjetiva, as interações sociais. Nessa perspectiva, a pesquisa qualitativa visa explorar a subjetividade, utilizando parâmetros científicos para a sua construção, instrumentos de diagnóstico, com o intuito de trazer inferências e interpretações sobre um determinado objeto de estudo.

De acordo com Bardin (2016), uma das propostas de condução da pesquisa qualitativa pode ser realizada a partir de técnicas documentais, envolvendo procedimentos de tratamento dessas informações. Para esta autora, a análise documental é “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento” (BARDIN, 2016, p. 51). Ela acrescenta que os documentos podem servir como uma porta de entrada para pistas que proporcionem maiores informações, possibilitando a elaboração de categorias de análise, a partir desse material.

Godoy (1995) expõe que os documentos são objetos de análise que permitem muitas interpretações e possibilidades, além de oferecer criatividade, imaginação e busca por alternativas para a proposição de novos trabalhos. A autora coloca em evidência que a pesquisa qualitativa, que utiliza documentos como fontes de pesquisa, pode trazer contribuições importantes à sua área acadêmica.

No que concerne à análise dos dados nesta pesquisa, foi utilizada a análise de conteúdo, conforme o referencial de Bardin (2016). De maneira sintética, a autora divide a análise nas seguintes etapas: pré-análise – que corresponde a uma fase de organização, com a escolha dos documentos e o processo de leitura flutuante, em que se começa a conhecer os textos, no intuito de definir o *corpus* a ser analisado; exploração do material – com a construção dos indicadores para a pesquisa, organização do quadro teórico, sendo, posteriormente, feitas as codificações e categorizações; tratamento dos resultados, inferência e interpretação - sendo realizada a significação e apresentação dos critérios que validam a discussão dos resultados obtidos.

Consoante estes preceitos, no presente estudo, a pré-análise foi conduzida levando em consideração o objetivo proposto, buscando averiguar nos materiais pesquisados os elementos concernentes aos gêneros textuais. Estes trechos de interesse para a pesquisa foram destacados das obras analisadas, selecionando os parágrafos em que se encontravam ou elementos ilustrativos presentes nos livros, constituindo as unidades de registro e de contexto. Tendo em vista as recorrências encontradas entre as diferentes unidades de registro e de contexto nos materiais pesquisados, estas foram agrupadas em categorias, conforme a análise temática realizada. Para a categorização dos gêneros textuais, foram utilizadas classificações já descritas na literatura da área, por diferentes pesquisadores, para distinguir os tipos de texto conforme a sua composição, características estilísticas e funcionais, teor da linguagem e intencionalidades dos autores.

Levando em consideração os propósitos da pesquisa, foram selecionadas duas obras que buscam apresentar, por meio de uma linguagem voltada para o público juvenil, a vida e obra de cientistas renomados da história. Os dois livros foram publicados no Brasil pela editora Companhia das Letras, em 2020, integrando a coleção “Mortos de Fama” (material bastante difundido internacionalmente), sendo lançados originalmente em língua inglesa. São livros literários de divulgação científica sobre as histórias e feitos de grandes cientistas, apresentados de maneira descontraída, visando atingir o público juvenil, havendo ainda a possibilidade de sua utilização como leitura paradidática no âmbito do ensino de Ciências.

O primeiro livro analisado (denominado aqui de Livro A) é intitulado *Isaac Newton e sua maçã*, de autoria de Kjartan Poskit (2020), escritor e divulgador científico inglês, retratando a vida os feitos desse renomado cientista; e o segundo tem como título, *Albert Einstein e seu universo inflável*, de autoria do cientista e escritor inglês, PhD em Astrofísica, Mike Goldsmith (sendo denominado nesta pesquisa de Livro B). Os livros foram escolhidos em função das relevantes contribuições destes dois cientistas ao campo das Ciências Naturais, possibilitando novas possibilidades de abordagem de suas biografias e produções científicas de modo interdisciplinar, associando literatura e ensino de Ciências.

## **Gêneros textuais nos livros analisados**

Desde a fase de leitura flutuante das obras, foi notada a presença de diferentes gêneros textuais como: diários, páginas de jornal, manchetes, quadrinhos, dentre outros. Este fato chamou a atenção para as associações entre literatura e ciência por intermédio desses materiais de divulgação científica, que ofertam a possibilidade de acesso a distintos tipos de textos e linguagens, podendo, em um contexto educativo, fomentar a realização de trabalhos interdisciplinares e de proficiência de leitura.

Assim, a análise resultou nos seguintes gêneros textuais: no livro A, sobre Isaac Newton (1643-1727), foram encontrados seis diferentes gêneros - certidões de nascimento, quadrinhos, diários, charges, folhas de jornal e receitas; no livro B, a respeito de Albert Einstein (1879-1955), houve a ocorrência de sete gêneros - certidões de nascimento, quadrinhos, diários, manchetes de jornal, cartazes, charges e folhas de jornal. Dentre estes resultados, prevaleceram os quadrinhos e os diários.

Podemos perceber também quanto aos traços efetuados nos desenhos e charges das duas obras, o trabalho do escritor e ilustrador inglês Philip Reeve. Quanto às formas empreendidas, percebemos que se aproximam de uma revista de quadrinhos, com charges que remetem à fisionomia das personagens envolvidas na narrativa, quadrinhos na horizontal, presença das linguagens verbal e não-verbal, emprego de balões de várias formas, com forte presença de onomatopeias, tirinhas com assuntos políticos, sociais, filosóficos e também de entretenimento.

Identificamos nessa análise que todos os exemplos destacados pertencem a gêneros textuais. Consideramos, neste estudo, que gênero textual é uma interação com outras pessoas por meio da linguagem escrita ou da linguagem oral, com a produção de diversos textos, possuindo poucas variações, que se repetem no conteúdo, no tipo de linguagem e na estrutura. Diante desses pressupostos, foram extraídos os elementos das obras juvenis que contemplavam esta perspectiva, para constituírem alvo da análise. Alguns direcionamentos também auxiliaram na classificação de cada gênero textual proposto, tais como: quem está produzindo o texto, para quem, com que finalidade e em que momento histórico.

Com relação à linguagem, os livros se aproximam de uma proposta que pode ser considerada como linguagem popular, justamente para se adequar ao público sugerido. Ao analisarmos as categorias, na perspectiva de Bardin (2016), podemos compreender como ocorreu a incorporação da literatura em textos que versam sobre ciência e cientistas, bem como a sua interação com as produções literárias juvenis. As análises serão apresentadas individualmente, considerando os achados dos diferentes livros quanto às categorias de gêneros textuais anteriormente mencionadas, sendo destacados exemplos de cada gênero, levando em conta os propósitos desta pesquisa.

## **Gêneros textuais no livro A**

O livro A traz como um de seus destaques o uso do gênero textual quadrinhos, que têm presença constante na obra. Em um dos excertos destacados para a pesquisa, é mostrada uma micronarrativa do evento de queda da maçã, tendo uma interação com possíveis leitores, articulando imagens e texto, constituindo fato que impactou o universo científico da época. Além disso, a apresentação aponta para uma possível linha narrativa que tenta conferir às páginas seguintes o que irá acontecer, sendo uma estratégia interessante de sedução do leitor para o que poderá encontrar nas folhas que seguem.

Ao ter contato com o texto, o estudante poderá aprimorar as suas ideias sobre o gênero quadrinhos, tendo em vista que a imagem presente no livro desvela a ação e reação da personagem (o próprio Newton) diante do fato da queda da maçã. Há a presença de outro recurso bastante utilizado nos quadrinhos, as onomatopeias. Percebe-se também que o quadrinho é apresentado em preto e branco (mesmo padrão adotado nos quadrinhos e tirinhas seguintes). Não apenas nesse gênero, mas nos outros destacados por este livro, os traços apresentados provocam uma linha cômica, fator atrativo para o público leitor.

Quanto à importância da ciência, vemos que teorias físicas podem ser explicadas de maneira mais simples, o que pode gerar curiosidade para conhecer as Leis da Dinâmica Clássica. Este ponto se mostra de acordo com o que é colocado por Vergueiro (2012), ao explicar que os quadrinhos são textos diferentes e divertidos que oferecem uma experiência prazerosa.

Coelho (1991) aponta também que, com a intencionalidade de atingir públicos de crianças e jovens cada vez mais exigentes, os quadrinhos tornaram-se estratégicos para atrair leitores, pois oferecem uma comunicação fácil e engraçada. Hamze (2008) complementa que os quadrinhos possuem potencial pedagógico, auxiliando diferentes disciplinas, favorecendo a interdisciplinaridade e tornando o ensino mais dinâmico. Assim, para a autora, mesmo com o uso exagerado da Internet por parte desse público, a aposta nos quadrinhos ainda é rentável para muitos escritores.

Por isso, a aplicação de ferramentas mais fáceis e inclusivas deixam os quadrinhos numa posição privilegiada, visto que a utilização desses outros tipos de recursos possibilita abordagens diferentes das consideradas tradicionais, incrementando o ensino de Ciências, aproximando-se da vida dos alunos e favorecendo novas reflexões.

Outro gênero bastante presente no livro A é a certidão de nascimento. Trata-se de um texto caracterizado pela efetivação da cidadania, pois nele estão contidas as informações básicas que comprovam a existência de um ser. As características recorrentes nestes excertos são: nome data de nascimento, nome do pai, nome da mãe, local de nascimento, nome dos avós paternos e maternos, profissão do pai e da mãe, e informações da equipe médica que realizou o parto.

No caso das certidões de nascimento presentes no livro, há detalhes engraçados que visam

---

chamar atenção do público leitor, como: a presença de um bebê aos berros e um jarro de ½ litro que sinaliza que a criança, o próprio Newton, por ser bem pequeno, caberia dentro. O documento confeccionado em forma de pergaminho sinaliza para uma documentação que pode ser tida como bastante antiga.

Percebemos que, ao demonstrar a fragilidade da criança, algo traçado também nos desenhos presentes na obra, o autor tenta trazer de maneira cômica, maior leveza às páginas, além de recorrer a outras linguagens para revelar aspectos da vida de Newton. A utilização de outras formas de texto no livro dinamiza a leitura e acaba por atrair os jovens, por curiosidade, gerando expectativa pelo que virá a seguir.

Como apontado por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), trabalhar com diferentes gêneros, sejam eles orais ou escritos, ajudam o aluno a entender distintas formas de produção textual, possibilitando identificar as maneiras mais adequadas e propícias para falar ou escrever diante do que é requerido pela situação de comunicação. Para Marcuschi (2003), cada gênero oferece diferentes padrões sociocomunicativos, com traços funcionais e objetivos que visam a uma enunciação.

E, quando trazemos essa questão para o ensino de Ciências, mais uma vez nos deparamos com o impacto positivo causado pela imersão de outras formas de linguagens, sejam elas orais ou escritas, pois favorecem a construção de propostas de ensino mais atrativas e interessantes ao público juvenil. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, o ensino de Ciências deve procurar outras formas de aquisição de conhecimento, visto que muito que o aluno conhece está inserido no seu próprio ambiente, sendo assim, com a elaboração de práticas estruturantes envolvendo estes tipos de materiais, pode ser viabilizado um aprendizado mais significativo (BRASIL, 1998).

O diário é outro gênero textual muito presente nas páginas do livro A. Nele percebemos o retrato da época, o registro do dia a dia de Newton e o meio social conturbado em que vivia. Suas páginas ora vêm datadas ora sem essa informação. As ideias e opiniões tendem para o lado cômico, que é o tom mais assumido pela obra, trazendo também desenhos carregados de ironia sobre o próprio Newton.

Os diários são iniciados com o título: *Diário Inencontrável de Isaac*, fator que também favorece o seu reconhecimento ao longo do livro. Os diários sugerem o próprio Newton como autor dos breves relatos, que teriam sido feitos em curtos períodos e com fatos reais de seu tempo, descrevendo também as repercussões de alguns de seus experimentos e fórmulas matemáticas. Os relatos não vêm assinados. Nos excertos analisados, as formas estão desprendidas de formalismos editoriais, visto que tentam ao máximo se aproximar da liberdade de escrita dos jovens. Cada imagem revela uma mistura de textos, desenhos, pontos de borrão, reforçando a perspectiva de que, na época em que o cientista viveu, a escrita seria feita com uso de pena e tinta.

Na utilização desse gênero pelo livro, é possível notar que a escrita varia de acordo com o propósito para o qual é produzida a história de Newton. Como o diário é um recurso que serve, de

---

certa maneira, para o registro de informações de caráter confidencial, o personagem retratado faz de seus papéis relatos de vida e memória, servindo, no texto, para a análise de um passado em que havia bastante escassez.

Com o decorrer da leitura da obra, a vida de Newton é delineada; seu pai falece, sua mãe casa-se de novo e ele é deixado para morar com a avó, que supostamente o chamava de “debiloide”. Todavia, a obra relata que, mesmo com uma infância infeliz, ele se interessava por ciência. As páginas que seguem são repletas de seus primeiros conflitos, sendo eles contados por intermédio dos quadrinhos. Diálogos em retângulos, mas com extremos arredondados. Há também a presença tímida de outros gêneros textuais nesse entremeio, como cartazes, charges. Todavia, quando aparecem, tornam a abordagem bastante irreverente.

Em certos casos, dependendo do suporte, um gênero textual pode ter variações profundas na estrutura e na linguagem. É o caso, por exemplo, da notícia. Uma notícia, publicada num jornal escrito, geralmente apresenta um corpo bem mais desenvolvido do que uma notícia divulgada no rádio ou na TV. Vemos, num dos capítulos da obra, a interação que o autor tem em descrever a cidade de Londres na época de Newton, em que consta uma parte importante da história, a destruição promovida pela peste bubônica.

Contudo, em função do tom assumido pela obra, essa narrativa é interrompida por uma visão curta e engraçada sobre a história de produção científica do cálculo diferencial por Newton. A notícia publicada no jornal (fictício) *Folhas Populares* apresenta um corpo estruturado, com desenvolvimento escrito, presença de imagens que se aproximam de charges, a fim de tornar a leitura mais engraçada, além de mostrar propagandas com atributos da época. Sendo uma estratégia feita pelo autor da obra e seu ilustrador para deixar esse espaço mais irreverente. Outra característica desse gênero, em sua presença no livro, é que não há *lead*, que consiste normalmente no 1º *parágrafo* da notícia e é a parte que apresenta o resumo, feito em poucas linhas, no qual são fornecidas respostas às questões fundamentais do jornalismo.

O gênero basicamente apresenta o título do jornal, o marco temporal, o título da notícia, as imagens em forma de quadrinhos e charges, o fato principal (a explicação da notícia) e as imagens são todas em preto e branco. O que percebemos é que, de certa forma, essas páginas remetem à história de Londres ao longo do século XVII, quando o adoecimento pela peste bubônica causou muitas mortes.

Nas páginas seguintes, ocorre a presença relevante das folhas de jornal, sendo interessante nesse capítulo, pois a narrativa faz diferença na obra, já que a perspectiva histórica não pode ser ignorada. Pode-se também inferir que a primeira página da maioria dos exemplos de folhas de jornais contém título bem sugestivo e impactante, para atrair a atenção do público. Os títulos possuem letras bem grandes, acompanhados de mês e ano em que teriam sido publicadas as notícias. A notícia nos diz no mesmo dia (ou no seguinte) se o acontecimento teve relevância para

ser publicizado, enquanto outros gêneros no âmbito jornalístico, como a reportagem, por exemplo, se detêm nos desdobramentos, na pormenorização, no amplo relato dos fatos, trabalhando-os em sua profundidade.

Fazendo referência à importância do uso de gêneros textuais no ensino de Ciências, Marcuschi (2007) explica que estes expressam a característica sociointerativa, visto que o texto é um processo interlocutivo, exigindo dos falantes e escritores a preocupação com a articulação dos textos aos perfis de seus possíveis interlocutores quando escrevem/elaboram seu texto oral. Por esse motivo, o texto é um ato de reconstrução, já que os mesmos passam pela percepção dos sentidos; no caso analisado, enfatizando eventos históricos e sociais ligados ao desenvolvimento científico.

Outro gênero apresentado na obra é a receita - responsável em instruir e convencer, isto é, um texto que orienta o leitor na realização de determinada ação. Podem ser encontrados em embalagens de alimentos, folhetos, cadernos de receitas de família, jornais, revistas, livros. O público a que se destina uma receita é variável. No caso do exemplo visto na obra, o autor brinca com esse gênero, colocando instruções para fazer cores, e o ilustrador a coloca em formato de pergaminho. As receitas encontradas no livro apresentam um título e uma estrutura definida, composta de uma parte: *Modo de fazer* – em que *são relatadas as quantidades necessárias de cada cor. Com verbos no infinitivo* e linguagem objetiva, demonstrando uma orientação.

Percebe-se que a variedade linguística possui um toque pessoal, com rimas ao final das frases. No capítulo há uma explicação de como são originadas as cores. Para Newton, elas surgiam a partir da incidência de luz branca num prisma bem polido. Mas antes, acreditava-se que as diferentes cores eram criadas misturando-se escuro e claro.

Para o ensino de Ciências, o uso de variados gêneros textuais em sala de aula pode promover a atração de crianças e jovens, já que inflama a curiosidade sobre temas abordados, apresenta várias maneiras de apresentar os assuntos a serem trabalhados. Por essa razão, a utilização de gêneros textuais nesse âmbito é algo que oferece formas de envolvimento, atraindo o público sugerido.

Outro gênero encontrado foi o cartaz; trata-se de um texto verbal curto, com linguagem direta e simples. Costuma-se empregar o modo imperativo, expresso geralmente em formas verbais ao público a que se destina, como, por exemplo: verifique, participe, não beba, doe, é proibido, etc. O texto verbal informa ou convence as pessoas a respeito do assunto escolhido. Outra característica é se a imagem apoia adequadamente o texto verbal, e vice-versa, e se a disposição do cartaz está interessante.

Percebemos que os cartazes presentes nos livros são interessantes e contemplam estas características. Num dos excertos selecionados na análise, o cartaz propõe as regras de convivência do *Trinity College*, com texto novamente engraçado, seguindo a tônica da obra. Há desenhos simples, com formas definidas e que demonstram para cada ponto colocado um exemplo para o comportamento sugerido.

---

Há também, em outros momentos, cartazes de *Precisa-se, Lista, Guia de orientação*, etc. Cada cartaz apresenta uma dinâmica diferente de apresentação e linguagem. Assim como os anteriores, esse gênero também é apresentado em preto e branco. No que se refere ao uso pelos professores, como temos enfatizado, ao utilizarem diferentes gêneros textuais, eles acabam por atrair a criatividade de crianças e jovens.

A charge, por sua vez, é um gênero textual contemplado em vários capítulos da obra. Elas são engraçadas, aproximam o leitor ao contexto da época e não deixam de apresentar criticidade. Conforme Silva (2004), as charges são desenhos com tom humorístico, mas que trazem, em seu interior, uma crítica referente ao contexto inserido; o termo deriva do francês *charger*, cujo significado é carregar, exagerar e até mesmo atacar violentamente.

Em muitos exemplos contidos na obra, o tom satírico é predominante, sendo bastante cômicas. Cada desenho tem o seu próprio contexto de apresentação, sendo feitos em preto e branco, obedecendo aos marcos históricos, e oferecendo muitos detalhes, desde roupas da época até os penteados. Seja no campo ou cidade, a charge é apresentada como parte importante para a compreensão adequada do fato ali proposto. Para Pagliosa (2005), o entendimento de uma charge passa pelas leituras de mundo, já que cada indivíduo é capaz de criar espaços mentais para a compreensão do caráter humorístico e crítico-existencial propostos por esse gênero.

Uma das imagens apresentadas pelo livro traz o fantasma do cientista John Hooke, que tinha relações de animosidade com Newton, apresentando uma fisionomia extravagante e assustadora. Uma caricatura com linhas irreverentes que busca atrair o interesse do público juvenil para o conteúdo do material. De certa forma, ver a criatividade da charge propõe reflexões, o que pode fomentar uma compreensão mais crítica da realidade por parte do alunado. Além disso, a charge trabalha aspectos da interdiscursividade, ou seja, apresenta texto com linguagem jornalística e humorística, fomentando frentes interessantes para a articulação entre ensino de Ciências e literatura. Não podemos esquecer que, para se conhecer a charge, é necessário que se entenda o contexto histórico, cultural, econômico e político, em que o gênero foi elaborado.

### **Gêneros textuais no livro B**

No livro B, o ilustrador Philip Reeve (o mesmo do livro A) não fugiu muito quanto à utilização dos mesmos gêneros textuais contemplados na obra anterior. Damos início, falando do gênero diário, também bastante contemplado pelo segundo livro investigado. Em um dos excertos analisados, a abordagem contempla questões relativas ao universo, área de estudo de Newton, contendo também caricaturas do cientista que influenciou o trabalho de Albert Einstein, demonstrando elementos que demarcaram o desenvolvimento da ciência.

As caricaturas de Newton, ao longo do livro, reforçam “um ar de poucos amigos”. O livro

demonstra as relações entre as contribuições dos dois cientistas para a história. No que se refere às formatações feitas no gênero descrito, a fonte utilizada é diferente da observada no mesmo gênero no livro anterior. Há, como comentado anteriormente, para cada diário, um título sugestivo e pessoal, retratando as individualidades de cada personagem. O meio, pelo qual é escrito não é o pergaminho, mas sim folha avulsa, atualizando o material conforme o novo período histórico retratado. É salutar observar que quando se trabalha diferentes visões, utilizando gêneros diversos, estas propostas podem incentivar que o aluno interaja, formando novas opiniões.

O livro B também destaca o gênero textual certidão do nascimento, texto que traz pontos importantes para a identificação das pessoas. Contudo, são perceptíveis mudanças no estilo adotado por esta obra. As fontes utilizadas são diferentes do livro anterior, entretanto, possui as mesmas informações básicas: nome, data e local de nascimento, pai, mãe, observações do médico, etc. De forma irônica, o livro satiriza a aparência de Einstein quando bebê, reforçando o caráter cômico novamente assumido.

Ainda sobre Einstein, uma curiosidade é que o mesmo demorou mais que as outras crianças para aprender a falar. E, por essa razão, segundo o texto, teria utilizado muito de sua imaginação, cuja tendência à reflexão pode ter influenciado seus pensamentos científicos. Percebe-se que a maneira como o autor trabalha com as biografias dos cientistas é semelhante: ele oferece uma introdução, há páginas em que comenta sobre o nascimento e desenvolvimento, e, logo adiante, começa a elencar os feitos científicos. No que diz respeito ao ensino de Ciências, pode oferecer experiências interessantes para a sala de aula, sendo utilizado como material complementar à aprendizagem dos estudantes.

Como apontado por Paulino et al. (2001), os gêneros funcionam como instâncias de significação, assim, possuem relevância tanto no momento da produção dos textos quanto como no de sua recepção. Desse modo, constituem um reflexo da diversidade de gêneros encontrados e os diferentes tipos requerem distintas habilidades para a sua produção, exigindo também variadas formas de leitura e interpretação textual, proporcionando modos diversos de apresentar as visões, conceitos e linguagens nesses textos.

Outro gênero contemplado nas páginas da obra é a manchete de jornal - gênero responsável pelo cabeçalho do jornal. É escrito em letras grandes, com destaque em negrito e com fontes diferenciadas; geralmente vem na primeira página. Na obra, encontramos vários exemplos, principalmente do jornal (fictício) *Correio da Alemanha*. Elas revelam o contexto da época da infância de Einstein na Alemanha, nos anos 1870, apresentando fontes diferenciadas e recortes de acontecimentos vivenciados pela família do cientista, sendo possível encontrar exemplos semelhantes em diferentes páginas do livro.

Os quadrinhos correspondem a outro gênero bastante encontrado no material analisado, visto que o livro está repleto de exemplos. Um dos capítulos contempla páginas inteiras com esse gênero, intitulado *Depois de Beto* (apelido utilizado pelo livro para demonstrar relação mais íntima

---

no relato sobre o cientista). Encontramos, nas páginas do capítulo, a presença de balões, diálogos, desenhos, onomatopeias - características que fazem parte desse gênero textual. Não podemos deixar de comentar também que toda a obra é em preto e branco, obedecendo à linha de raciocínio pretendida pelo ilustrador Philip Reeve. Os quadrinhos estão presentes em quase toda o livro. Há vários diálogos feitos com a presença de uma só personagem e seu diálogo (balão). Esse tipo de gênero aproxima mais o público-alvo da leitura, pois a compreensão torna-se facilitada.

Um gênero que também aparece muito na obra sobre Einstein é o cartaz. *Regras, Por dentro da matéria, Não se apavore, Segredos do espaço e do tempo e Divirta-se* são alguns dos títulos que aparecerem nos cartazes. Neles presenciamos muitas de suas teorias e descobertas sobre tempo, espaço, e ainda sobre algumas desmitificações de visões científicas do passado, revisitadas e problematizadas por Einstein. Não à toa que, em algumas páginas, aparecem caricaturas de Newton sendo contrariado pelos estudos de Einstein. A dinâmica divertida feita pelo livro pode aproximar os leitores das ideias científicas, provocando apropriação, reinterpretação e reconstrução daquilo que é colocado pelos livros e disciplinas. Dessa maneira, quanto mais colocamos os gêneros textuais nos formatos de histórias reais, mais aproximamos o público leitor da linguagem científica e do estudo de Ciências.

As folhas de jornal também aparecem bastante no livro B, apresentando geralmente título, subtítulo, local e data. Fazem menção a episódios vivenciados por Einstein no contexto de suas descobertas científicas. Em um dos exemplos desse gênero, observamos uma situação em que as ideias de Newton são colocadas em prova por Einstein, mantendo a tônica adotada pelo material analisado.

O que podemos apontar também como importância, para o ensino de Ciências, é que o uso variado de gêneros textuais nas leituras possui forte relevância para o processo de ensino-aprendizagem. Por essa razão, que Marcuschi (2007) ressalta que os textos não são todos iguais, caracterizando entidades que orientam a atenção para o mundo social. Nesse sentido, cada gênero textual possui um contexto comunicativo específico.

É possível perceber, ao longo do livro, algumas polêmicas científicas levantadas por Einstein, referentes à verificação da posição das estrelas durante o eclipse solar. Assim como nos exemplos vistos na obra sobre Newton, os jornais apresentam textos e imagens feitas de acordo com o contexto da época retratada. Diante dessa possível inserção dos gêneros textuais no âmbito do ensino de Ciências, percebemos que, unir um tema, um conceito ao lúdico pode gerar formas interessantes de aprendizado, pois associa-se a percepção visual à teoria, o que pode promover uma ampliação de conceitos por parte dos alunos, possibilitando mais rotas para a comunicação e discussão. Ademais, os conteúdos de história da ciência podem contribuir para calorosas e profícuas discussões sobre os temas abordados, demonstrando a validade dessa articulação entre literatura e ensino de Ciências.

## Considerações Finais

No que se refere aos livros analisados, estes retratam elementos que afloram a história da época apresentada, destacando o contexto social em que cada cientista desenvolveu as suas principais ideias científicas e invenções. Os materiais são bem ilustrados, chamativos, atraindo a atenção dos jovens leitores. Esse enriquecimento também é promovido por uma variedade de gêneros textuais aos quais os autores das obras recorrem para tornar a leitura mais dinâmica e agradável. Como mencionado no trabalho, são aspectos que podem favorecer o desenvolvimento de práticas leitoras sobre pesquisadores que marcaram a história da ciência, demonstrando a relevância social e científica deste tipo de proposta que articule as duas perspectivas.

Além disso, podem contribuir para a construção de formas de interação entre literatura e ciência, uma vez que suscitam possibilidades de uso nas práticas de ensino de Ciências da maneira interdisciplinar. A compreensão de como se dá essa aliança pode trazer perspectivas que auxiliem crianças e jovens a terem uma relação melhor com a leitura, integrando de maneira mais incisiva o mundo das letras e o mundo científico, além de valorizar aspectos lúdicos no contexto do ensino de Ciências. Nesse sentido, a partir das questões aqui discutidas, esperamos que novas proposições e estudos possam corroborar ao incremento de pesquisas nessa área, fortalecendo a participação da leitura no ensino de Ciências.

## Referências

- APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de Metodologia Científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2004.
- BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2018.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental*. Brasília: MEC, 1998.
- COELHO, N. N. *Panorama histórico da literatura infantil/juvenil: das origens indo-europeias ao Brasil contemporâneo*. São Paulo: Ática, 1991.
- DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. et al. (Org.). *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 95-128.
- FEITOSA, R. A. New public policy for teacher training in Brazil: Vincent van Gogh as an inspiration for the action of the Pedagogical Residency program? *Policy Futures in Education, Londres*, v. 19, n. 1, p. 28-43, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.1177/1478210320940129>. Acesso em: 15 maio 2021.
- FIORIN, J. L. Linguagem e interdisciplinaridade. *Alea: Estudos Neolatinos*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 29-53, jan.-jun. 2008.
- GALVÃO, C. Ciência na literatura e literatura na ciência. *Interações*, Santarém – PT, n. 3, p. 32-51, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/225/1/C3.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOLDSMITH, M. *Albert Einstein e seu universo inflável*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

HAMZE, A. *História em quadrinhos e os Parâmetros Curriculares Nacionais*. Goiânia: Rede Omnia, 2008.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de Ciências das crianças. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 161-175, 2006.

MARCUSCHI, L. A. *Da fala para a escrita: atividade de retextualização*. São Paulo: Cortez, 2003.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. (Org.). *Gêneros textuais & ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. p. 19-36.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte? *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 13, n. supl., p. 7-10, 2006.

PAULINO, G. et al. *Tipos de textos, modos de leitura*. São Paulo: Brasiliense, 2001.

POSKIT, K. *Isaac Newton e sua maçã*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

SANTOS, B. S. S.; SILVEIRA, V. L. L.; DE DEUS, J. A. O ensino de Biologia na perspectiva da inovação: reflexões e proposições para os anos finais da educação. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 6, n. esp., p.1-18, 2020.

SILVA, A. F. G. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica das falas significativas às práticas contextualizadas*. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

SOUZA, S. A.; ELMENOUFI, M. M. B. O ensino de Ciências Naturais em espaços de educação infantil: interdisciplinaridade e cultura regional. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.20, p. 137-144, 2016.

VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino. In: RAMA, A.; VEGUEIRO, W. (Org.). *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2012. p. 7-29.

ZANETIC, J. Qual o papel da ciência na formação básica? In: IX Simpósio Nacional de Ensino de Física, 1991, São Carlos. *Atas do IX SNEF*, 1991. p. 9-19.