

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**THALYS FELIPE**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE ELEMENTOS DA CULTURA NERD NOS  
LIVROS DIDÁTICOS**

UBERLÂNDIA, 2023

THALYS FELIPE

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE ELEMENTOS DA CULTURA NERD NOS  
LIVROS DIDÁTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação.

Orientador: Sandro Rogério Vargas Ustra

UBERLÂNDIA, 2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFUcom dados  
informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

F315 Felipe, Thalys, 1997-  
2023 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE ELEMENTOS DA CULTURA NERD NOS LIVROS  
DIDÁTICOS [recurso eletrônico] / ThalysFelipe. - 2023.

Orientador: Sandro Rogério Vargas Ustra. Dissertação  
(Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-  
graduação em Educação.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.93>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Educação. I. Ustra, Sandro Rogério Vargas,1969-,(Orient.).  
II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós- graduação em  
Educação. III. Título.

CDU: 37

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3239-4212 - www.ppged.faced.ufu.br - ppged@faced.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Educação				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, 05/2023/827, PPGED				
Data:	Treze de fevereiro de dois mil e vinte e três	Hora de início:	14h	Hora de encerramento:	16h30min
Matrícula do Discente:	12112EDU038				
Nome do Discente:	THALYS FELIPE				
Título do Trabalho:	"O ensino de Ciências por meio de elementos da cultura nerd nos livros didáticos"				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	"Apoio à prática pedagógica do professor de Ciências/Física"				

Reuniu-se, através do serviço de Conferência Web da Rede Nacional de Pesquisa - RNP, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores Doutores: Daniel Fernando Bovolenta Ovigli - UFTM; Iara Vieira Guimarães - UFU e Sandro Rogério Vargas Ustra - UFU, orientador do candidato.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

Aprovado.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Rogério Vargas Ustra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/02/2023, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Iara Vieira Guimarães, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/02/2023, às 16:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **DANIEL FERNANDO BOVOLENTA OVIGLI, Usuário Externo**, em 13/02/2023, às 19:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4245663** e o código CRC **20FB75B9**.

## RESUMO

A dissertação que se segue foi desenvolvida na Universidade Federal de Uberlândia junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, na Linha de Pesquisa “Educação em Ciências e Matemática” e teve como objetivo investigar a utilização de elementos da cultura Nerd em livros didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental, buscando compreender suas representações e finalidades didáticas. Os objetivos específicos consistiram em descrever os conteúdos e momentos de inserção de elementos da cultura Nerd, bem como categorizar e classificar tais referências de acordo com sua representação e função nos materiais didáticos. Nossa fundamentação teórica se fez a partir da cultura de consumo de Bauman e da perspectiva educativa defendida por Cortella, que aborda a utilização de elementos do universo cultural e social dos estudantes para propiciar o processo de ensino e aprendizagem. O percurso metodológico teve como base a pesquisa qualitativa, tendo como modalidade procedimental a investigação bibliográfica, considerando quatro coleções didáticas de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental, com maior quantidade de exemplares distribuídos no Brasil. Utilizamos a Hermenêutica de Profundidade (HP) para estruturar o percurso da investigação. A análise do material contou inicialmente com o isolamento de todos os elementos da cultura Nerd presentes nas coleções didáticas, posteriormente foram estabelecidas as categorias de análise, no caso as abordagens nas quais tais elementos se enquadravam: abordagem ilustrativa, abordagem contextualizada e abordagem reflexiva. As principais conclusões encontradas no estudo apontam que os elementos da cultura Nerd presentes nos livros de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental aparecem de forma esporádica, sendo caracterizados em grande parte dentro da abordagem ilustrativa, servindo como simples ilustração para questões e textos. Entendemos que estabelecer um olhar analítico a respeito da forma como tais objetos culturais são utilizados nos livros didáticos de Ciências, implica em considerar uma abordagem marcada por um viés lúdico e superficial. Os aspectos culturais são contemplados essencialmente de forma figurativa e, em raras ocasiões podem favorecer o desenvolvimento de uma visão científica e reflexiva dos estudantes. Nesse movimento, pensar as possibilidades e problematizações relativas à forma como são utilizados os elementos da cultura Nerd nos livros didáticos de Ciências, favorece o debate a respeito da utilização de produtos midiáticos presentes na realidade dos estudantes como subsídios em potencial para a produção de um processo educativo instigante e estimulante aos estudantes.

**Palavras-chave:** Cultura Nerd. Ensino de Ciências. Livros Didáticos. Ensino Fundamental.

## ABSTRACT

The following dissertation was elaborated at the Federal University of Uberlândia in the Postgraduate Program in Education, in the Research Line "Science and Mathematics Education" and aimed to investigate the use of Nerd Culture elements in Science schoolbooks of the final years of Elementary School, seeking to understand their representations and didactic purposes. The specific objectives consisted of describing the contents and insertion moments of Nerd culture elements, as well as categorizing and classifying such references according to their representation and function in the didactic materials. Our theoretical background was based on Bauman's consumer culture and from the educational perspective defended by Cortella, which approaches the use of elements from the student's cultural and social universe to facilitate the teaching and learning process. The methodological approach is based on the qualitative study, with the bibliographic investigation as the procedural modality, with the bibliography being the target of our research, four didactic science collections from the final years of elementary school, with the largest number of copies distributed in Brazil. We used Depth Hermeneutics (DH) to structure the investigation course. The material analysis was initially based on the isolation of all elements of the Nerd culture present in the didactic collections and in due course, the analysis categories were established, in this case, the approaches in which such elements fit: illustrative, contextualized, and reflective approaches. The main study conclusions indicate that Nerd culture elements present in the science books of the final years of elementary school, appear sporadically, being majority characterized within the illustrative approach, serving as a simple illustration for questions and texts. We understand that establishing an analytical look at how such cultural objects are used in science schoolbooks implies considering an approach marked by a playful and superficial bias. Cultural aspects are contemplated essentially in a figurative way and, on rare occasions, they can favor the development of a scientific and reflexive vision of the students. In this movement, thinking about the possibilities and problematizations related to the way in which elements of Nerd culture are used in Science textbooks, favors the debate regarding the use of media products present in the reality of students as potential subsidies for the production of a process thought-provoking and stimulating educational experience for students.

**Key words:** Nerd Culture. Science teaching. Textbooks. Elementary School.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- 20 filmes com maiores públicos entre os anos de 2009 a 2019 nos cinemas brasileiros

(com grifos para destacar os que apresentam temática Nerd)

Quadro 2 - Distribuição de livros didáticos no ano de 2020

Quadro 3 - Coleções de Ciências PNLD 2020 - anos finais do Ensino Fundamental

Quadro 4 - Montantes de exemplares distribuídos em alinhamento com o valor da coleção

Quadro 5- Coleções que serão utilizadas na análise

Quadro 6- Conteúdo das unidades e volumes da coleção Araribá Mais Ciências

Quadro 7- Conteúdo das unidades e volumes da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (6º e 7º anos)

Quadro 8- Conteúdo das unidades e volumes da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (8º e 9º anos)

Quadro 9- Divisões e subdivisões da coleção Teláris Ciências - (8º ano)

Quadro 10 - Dados da coleção: Apoema - Ciências

Quadro 11 - Dados da coleção: Araribá Mais - Ciências

Quadro 12 - Dados da coleção: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano

Quadro 13 - Dados da coleção: Ciências Vida & Universo

Quadro 14 - Dados da coleção: Companhia das Ciências

Quadro 15 - Dados da coleção: Convergências Ciências

Quadro 16 - Dados da coleção: Geração Alpha Ciências

Quadro 17 - Dados da coleção: Inovar Ciências da Natureza

Quadro 18 - Dados da coleção: Inspire Ciências

Quadro 19 - Dados da coleção: Observatório de Ciências

Quadro 20 - Dados da coleção: Teláris Ciências

Quadro 21 - Dados da coleção: Tempo de Ciências

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Dados referentes à temática das 10 séries mais buscadas no Google Trends
- Figura 2 - Dados referentes à temática dos 10 filmes mais buscados no Google Trends
- Figura 3 - Canais integrantes do YoutubeEDU
- Figura 4 - Vídeo do Nerdologia envolvendo o personagem “Lula Molusco”
- Figura 5 - Vídeo do Nerdologia envolvendo o tecido ósseo
- Figura 6 - Vídeo do Nerdologia explorando contexto ficcional dos vampiros
- Figura 7 - Recursos alocados na aquisição das coleções didáticas
- Figura 8 - Quantidades e valores das coleções didáticas adquiridas
- Figura 9 - Capa dos livros da coleção Araribá Mais Ciências
- Figura 10 - Tirinha do personagem Bidu encontrada no livro didático
- Figura 11 - Questões encontradas no livro do 6º ano
- Figura 12 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 6º ano
- Figura 13 - Questões presentes no livro do 6º ano
- Figura 14 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 6º ano
- Figura 15 - Questões presentes no livro do 6º ano
- Figura 16 - Fragmento em página dupla do livro didático do 7º ano
- Figura 17- Trecho do livro didático do 7º ano
- Figura 18 - Comparação entre imagem vista no livro didático e capa de filme
- Figura 19 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 8º ano
- Figura 20 - Tirinha do personagem Papa-Capim encontrada no livro do 9º ano
- Figura 21 - Capa dos livros da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano
- Figura 22 - Trecho do livro didático Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano
- Figura 23 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático
- Figura 24 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático
- Figura 25 - Trecho do livro didático do 6º ano
- Figura 26- Tirinha da turma do Minduim encontrada no livro didático
- Figura 27 - Trecho do livro didático do 6º ano
- Figura 28 - Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático
- Figura 29 - Trecho do livro didático do 7º ano
- Figura 30- Trecho do livro didático do 7º ano

Figura 31- Trecho do livro didático do 7º ano

Figura 32- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 33- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 34- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 35- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 36- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 37- Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

Figura 38- Trecho do livro didático do 9º ano

Figura 39- Trecho do livro didático do 7º ano

Figura 40- Recorte de história em quadrinhos do personagem Superman (1986)

Figura 41- Capa dos livros da coleção Teláris Ciências

Figura 42- Trecho do livro didático do 8º ano

Figura 43- Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “Araribá Mais – Ciências”

Figura 44- Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “Ciências Naturais - Aprendendo Com o Cotidiano”

Figura 45- Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “Teláris Ciências”

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

### **Siglas**

HP - Hermenêutica de Profundidade

LD - Livro Didático

MEC – Ministério da Educação

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

### **Abreviaturas**

Qt. Exemplares L. Aluno - Quantidade de exemplares do livro do aluno

Qt. Exemplares M. professor - Quantidade de exemplares do manual do professor

V. Total L. Aluno – Valor total do livro do aluno

V. Total M. professor – Valor total do Manual do professor

V. Unitário M. professor - Valor unitário do Manual do professor

V. Unitário L. aluno - Valor unitário do livro do aluno

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 MEMORIAL .....	9
1.2 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	12
1.3 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	13
1.4 OBJETIVOS.....	14
<b>2 EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA .....</b>	<b>16</b>
2.1 A EDUCAÇÃO NO BRASIL .....	16
2.2 O LIVRO DIDÁTICO.....	19
2.3 A CIÊNCIA NOS DIAS ATUAIS .....	21
2.4 CONTEXTO CULTURAL DO SÉCULO XXI .....	26
<b>3 NERDOLOGIA: A UNIÃO DO CULTURAL AO CIENTÍFICO.....</b>	<b>30</b>
3.1 A CULTURA NERD.....	30
3.2 OS IMPACTOS DA CULTURA NERD .....	32
3.3 NERDOLOGIA.....	36
<b>4 PROCESSOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>42</b>
4.1 METODOLOGIA .....	42
4.2 LEVANTAMENTO DO MATERIAL .....	46
<b>5 RESULTADOS E ANÁLISE .....</b>	<b>53</b>
5.1 ANÁLISE DAS COLEÇÕES .....	53
5.2.1 <i>Coleção didática “Araribá Mais – Ciências”</i> .....	53
5.2.1.1 <i>Araribá Mais Ciências 6ºAno</i> .....	54
5.2.1.2 <i>Araribá Mais Ciências 7ºAno</i> .....	58
5.2.1.3 <i>Araribá Mais Ciências 8ºAno</i> .....	61
5.2.1.4 <i>Araribá Mais Ciências 9ºAno</i> .....	62
5.2.2 <i>Livro didático “Ciências Naturais – Aprendendo Com o Cotidiano”</i> .....	63
5.2.2.1 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6ºAno</i> .....	66
5.2.2.2 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºAno</i> .....	70
5.2.2.3 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8ºAno</i> .....	74
5.2.2.4 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9ºAno</i> .....	76
5.2.3 <i>LIVRO DIDÁTICO “TELÁRIS CIÊNCIAS”</i> .....	80
5.2.3.1 <i>Teláris Ciências 6ºAno</i> .....	81
5.2.3.2 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºAno</i> .....	82
5.2.3.3 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8ºAno</i> .....	82
5.2.3.4 <i>Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9ºAno</i> .....	83
5.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE .....	83
5.4 DISTRIBUIÇÃO DAS ABORDAGENS.....	88
5.5 DISCUSSÃO.....	90
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>94</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Nesta seção temos como objetivo apresentar parte da minha trajetória de vida até o mestrado em Educação. Ainda nesta seção será abordada a minha relação com a cultura Nerd e suas influências no meu processo formativo até a escolha desta como tema central da dissertação. De tal modo, será detalhado o assunto da pesquisa, seus objetivos, caminhos analíticos e metodológicos de sua construção. Desta forma, o capítulo de introdução permitirá expor um panorama pessoal e objetivo da dissertação que se segue.

## 1.1 Memorial

Em maio de 2002 foi lançado nos cinemas o filme “Homem-Aranha”, inquestionavelmente um marco cinematográfico, sendo uma das maiores bilheterias daquele ano<sup>1</sup>. Ele não foi o primeiro filme de super-heróis, mas é considerado um divisor de águas no meio cultural mundial<sup>2</sup> e na vida de uma certa criança que, do alto dos seus 5 anos, tinha pela primeira vez a sensação de que um super-herói era real e de que seus feitos eram possíveis. Para essa criança, o Homem-Aranha existia "de verdade".

Essa criança, hoje já um adulto de vinte e poucos anos, é o autor desta pesquisa de Mestrado por ter sido cativado por um filme incrível que viu em sua infância, há 20 anos. Esse não foi o primeiro filme de super-heróis que assisti e nem mesmo o melhor. No entanto, ele foi responsável por criar uma geração inteira de fãs de filmes de super-heróis, sendo a fagulha de ignição de um processo de popularização da cultura Nerd<sup>3</sup>. O Homem-Aranha caiu nas graças da população em geral e me lembro que ele ganhou músicas, paródias, esquetes em programas de humor e estampava a embalagem de bolachas, cadernos, jogos e camisas. Ele estava por todos os cantos, abrindo as portas do meio cultural para algo que reverbera até os dias de hoje.

---

<sup>1</sup> “O Homem-Aranha atingiu a marca de 8,5 milhões de espectadores, melhor desempenho desde *Titanic* (visto por 18 milhões de pessoas)”. <http://revistaepoca.globo.com/Epoca/0,6993,EPT750066-1661,00.html> Acesso em 06 fev. 2022.

<sup>2</sup> <https://www.uol.com.br/splash/colunas/roberto-sadovski/2022/05/02/homem-aranha-ha-20-anos-comecava-a-nova-era-dos-super-herois-no-cinema.htm> Acesso em 06 fev. 2022.

<sup>3</sup> “Porém, tudo mudou em 2002 com o lançamento de Homem-Aranha, um filme que revolucionou a indústria e foi um marco na era dos filmes de heróis”. <https://www.omelete.com.br/homem-aranha/15-anos-de-homem-aranha-o-longa-que-revolucionou-os-filmes-de-heroi> Acesso em 06 fev. 2022.

Por meio da aceitação dos filmes de super-heróis, outras produções tachadas como infantis, com personagens advindos de desenhos animados, livros de fantasia e quadrinhos ganharam espaço e se popularizaram por meio das mais diferentes mídias, tornando-se um elemento comum às pessoas e sendo uma das bases de suas visões de mundo.

Voltando à minha trajetória, quando estava no último ano do Ensino Médio, em Araguari (MG), durante uma de suas aulas sobre tecido ósseo, meu professor de Biologia separou um momento da aula e exibiu um vídeo do *YouTube*, o qual tinha como título “A fratura de Anderson Silva” o que, por si só, já chamou minha atenção. Estávamos em 2014, no ápice da febre do UFC e o conteúdo era de um canal intitulado “Nerdologia”, até então por mim desconhecido. O vídeo não tinha mais do que sete minutos, mas me pareceu que eu havia aprendido mais com ele do que nos noventa minutos de aula anteriores. Aquele simples vídeo foi uma das coisas mais fantásticas que eu vi em todo o meu período escolar, pois me fez perceber o elemento que faltava nas aulas, não só nas de Biologia daquele professor, mas de todos de forma geral.

Considerando os vídeos produzidos pelo canal, o conteúdo científico era apresentado de forma leve e, acima de tudo, contextualizada e repleta de referências culturais. Os vídeos davam destaque a pautas do momento e a elementos associados à cultura Nerd. O termo “Nerdologia” significa literalmente “estudo do Nerd”, dado que “logia” vem do grego antigo *logos* – “explicação, estudo”, enquanto o termo “Nerd” é uma alcunha vinculada a pessoas com interesses em elementos ficcionais tais como ficção científica, fantasia e super-heróis. Logo, usar como chamariz um elemento cultural e, a partir disso, explicar o funcionamento de uma vertente da ciência do mundo real, chamou minha atenção para uma nova forma de apresentar os conteúdos escolares.

A partir daquele primeiro contato com o canal em 2014, continuei e continuo acompanhando “religiosamente” cada novo vídeo produzido, assim como continuo sendo fã dos super-heróis e de vários outros elementos da Cultura Nerd. Por outro lado, os anos se passaram, terminei o Ensino Médio, fui aprovado no vestibular para o curso de Zootecnia, mudei de curso e me encontrei na Biologia. No período escolar e universitário sempre tive uma grande identificação com conteúdos relacionados à Zoologia e Ecologia, mas, infelizmente, devido a uma série de acontecimentos como os acidentes ofídicos da técnica e da professora responsável pelo laboratório de reptéis durante meu período de estágio. Assim como a transferência do meu orientador de ecologia para o Ceará durante o início do processo de

produção do Trabalho de Conclusão de Curso, dados tais fatores particulares acabei não seguindo por essas áreas durante o período universitário.

No entanto, ao longo da graduação pude viver momentos marcantes na licenciatura, tanto nos estágios quanto no programa de Residência Pedagógica, durante o qual devo fazer especial menção à professora Dra. Débora Nunes, a qual tive a honra de acompanhar na Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (ESEBA-UFU). Ela era diferente de todos os professores que eu havia visto até então pois, seu nível de conhecimento, domínio do conteúdo e profissionalismo eram tamanhos, que em suas aulas não presenciei nenhuma dúvida dos alunos que ela não soubesse responder. Esse conjunto de fatores me deixou admirado e me fez pensar que se um dia eu fosse professor, queria ser igual a ela.

Aos 23 anos, e recém-graduado em Biologia, vi aberta a oportunidade de entrar no Mestrado, me inscrevi e fui aprovado para o Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED). Enfrentei desafios devido a 3 meses difíceis que envolveram complicações em lidar com a até então nova dinâmica que se apresentava de aulas remotas, distintas leituras, um novo e desconhecido orientador, além da falta de contato com os colegas para troca de experiências. Tais fatores combinados dificultaram a ambientação nos primeiros meses de PPGED.

Ainda nos primeiros meses no Mestrado em Educação, vi abertas as inscrições para um outro Mestrado, desta vez em Ecologia. Assim, acabei por me ver diante de um dilema porque afinal era a oportunidade de voltar a trabalhar em uma área com a qual sempre tive muita afinidade, bom desempenho nas disciplinas e trocas positivas com os professores. Foi uma escolha difícil, tive que colocar na balança os aprendizados que tive em cada uma das áreas ao longo da graduação. Por um lado, na Ecologia estava a forma como enriqueci minhas experiências, gostos e conhecimentos particulares, como indivíduo. E, do outro, coloquei a forma como as vivências na área da licenciatura se tornaram lições que me fizeram progredir como ser humano, me fazendo enxergar as pessoas e a sociedade em uma perspectiva empática. De tal maneira, foi complicado fazer a decisão. Optei por permanecer no Mestrado em Educação.

Com o decorrer do tempo, adaptei-me à dinâmica do Mestrado e devo ressaltar que esta foi uma experiência de crescimento fantástica, devido ao contato com novos professores, abordagens, perspectivas críticas, embasamento teórico e, principalmente metodológico, que serviu para a fundamentação desta dissertação, inspirada, de certo modo, em um marcante filme de super-herói, assistido há 20 anos.

## 1.2 Apresentação da Pesquisa

O trabalho que se segue foi desenvolvido em uma perspectiva teórica pautada nos campos cultural e educacional, no qual consideramos os elementos da cultura popular como potencializadores da educação formal. Desta maneira, valemo-nos das inter-relações entre Cultura e Ciência por serem campos que se constituem e se complementam em distintos contextos históricos, sociais e políticos sendo, portanto, potencializadores do aprendizado científico.

Interessamo-nos pelas estratégias do canal do Youtube “Nerdologia”, canal esse que visa tornar a ciência atraente por meio de referências culturais, que possibilitam a aproximação do público em geral ao conteúdo científico. Ao observar essa maneira peculiar de divulgação científica, surgiram reflexões e questionamentos, que suscitaram a problematização e alicerçaram a justificativa desta proposta de pesquisa.

Considerando a forte presença do livro didático nas aulas de Ciências, bem como o apoio que ele confere ao trabalho do professor, destacamos que esse recurso didático contempla aspectos culturais, textuais e imagéticos, que favorecem a construção de conhecimentos científicos pelos estudantes. Nesse sentido, caberia compreender como as referências culturais estão apresentadas nos livros didáticos, a fim de aproximar os estudantes do Ensino Fundamental aos conteúdos científicos.

Destarte, nosso objetivo consistiu em caracterizar a presença de elementos da cultura Nerd nos livros didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º, 7º, 8º e 9º anos). Ao buscar por essas referências, voltamos nossa atenção à análise de conteúdos textuais e imagéticos nas coleções didáticas para caracterizarmos os temas, conteúdos e assuntos associados à temática Nerd.

Propomos, então, uma investigação cujos resultados poderão se mostrar significativos para a área de Educação em Ciências, visto que por meio desta análise será possível compor um panorama de como a utilização de elementos culturais pode auxiliar positivamente na atuação dos professores de Ciências, o que possibilita a aproximação entre o conhecimento científico e a cultura popular. Entendemos que essa aproximação pode resultar em abordagens que evoquem os saberes, as experiências e as referências culturais dos estudantes.

Quanto à relevância da pesquisa para o campo científico, entendemos ser essencial compreender como a contextualização dos elementos científicos, a partir de uma cultura amplamente difundida no século XXI, pode colaborar na atratividade dos conteúdos escolares. Essa contextualização pode auxiliar não apenas em pesquisas sobre a temática, mas também na execução de diferentes abordagens com o objetivo de enfrentar dificuldades vivenciadas pelos professores com relação ao desinteresse dos discentes pelo conteúdo curricular. Conforme consideram Garcia, Halmenschlager e Brick (2021, p. 297):

[...] apesar de a escola ser entendida como um espaço significativo para adquirir conhecimentos e ser uma “promessa para um futuro melhor”, a falta de interesse dos estudantes é um fenômeno presente e que marca tanto a sua trajetória escolar quanto afeta a saúde mental do corpo docente.

Desse modo, os resultados desta pesquisa poderão ser igualmente relevantes para a área de formação de professores, suscitando novas abordagens dos conteúdos escolares e ações para superar a transmissão de conceitos e explicações por meio de exemplos desinteressantes e desvinculados da realidade dos estudantes. Para que a atividade educacional seja realizada de modo efetivo, é importante que o professor esteja atento ao ambiente cultural que cerca os estudantes e desperta seu interesse. Assim, o educador poderá desenvolver suas explicações pautado em referências que sejam significativas e compreensíveis para os estudantes (CORTELLA; DIMENSTEIN, 2016).

### **1.3 Estrutura da Dissertação**

A dissertação contém seis seções, sendo a primeira a “Introdução”, composta por 4 subseções: Memorial; Apresentação da pesquisa; Estrutura da dissertação; e Objetivos.

Dedicamos a segunda seção, intitulada “Educação, Ciência e Contexto Cultural”, para uma parte central da fundamentação teórica de nossa pesquisa. Neste tópico apresentamos referenciais teóricos para o processo educativo, livros didáticos, visão popular da ciência e para o contexto cultural, enfatizando o viés consumista da sociedade. Em um primeiro momento buscamos formar uma linha de raciocínio que sedimenta a utilização de elementos culturais para aproximar o conhecimento escolar e científico dos jovens por meio de uma subcultura que tem feito sucesso nas últimas décadas. Para tanto, buscamos individualizar aspectos que

envolvem os estudantes, tais como escola, identidade cultural e Ciência, de modo a discorrermos sobre como os aspectos culturais atuam na formação da identidade dos sujeitos, suas formas de ser e de se relacionar na sociedade.

O terceiro capítulo foi destinado à delimitação da Cultura Nerd, assim como a indicação de sua relevância para os brasileiros, destacando resultados de uma busca na plataforma *Google*, contemplando filmes com maior público em território nacional. Por meio deste agrupamento de dados, foi possível caracterizar a Cultura Nerd como parte das referências culturais dos brasileiros nas últimas décadas. Ainda no terceiro capítulo, evidenciaremos o canal Nerdologia como um exemplo de aproximação de temas científicos aos estudantes por meio do entrelaçamento entre Ciência e elementos culturais. Caracterizaremos, portanto, seus elementos constituintes como vídeos, temas abordados, interlocutor, referências e contextualizações.

No quarto capítulo justificamos a natureza da pesquisa desenvolvida e caracterizamos a metodologia empregada. Também apresentamos um levantamento a respeito da distribuição dos livros didáticos, o qual serviu de base para definição do critério de escolha dos materiais analisados.

Iniciamos o quinto capítulo apresentando a descrição e categorização dos elementos da Cultura Nerd encontrados nos livros didáticos, de modo a evidenciar os temas, conteúdos, assuntos a que são associados e suas respectivas finalidades didáticas. Em seguida, realiza-se uma análise das coleções selecionadas, a fim de evidenciar as abordagens mapeadas.

Na conclusão, resgatamos os pontos de partida e os articulamos às reflexões e análises produzidas durante o percurso adotado na pesquisa. Por fim, são apresentadas as referências utilizadas ao longo da dissertação.

## 1.4 Objetivos

Tendo em vista direcionar nosso estudo, formulamos a seguinte pergunta de pesquisa:

- **Pergunta de pesquisa**
  - Como os elementos da Cultura Nerd estão sendo utilizados para o processo educativo nos livros didáticos de Ciências?

Considerando nossa questão norteadora, estabelecemos os seguintes objetivos geral e específicos:

- **Objetivo geral**

- Caracterizar a presença de elementos da Cultura Nerd nos livros didáticos (LD) de Ciências selecionados.

- **Objetivos específicos**

- 1) Localizar as referências à Cultura Nerd presentes nos LD selecionados para este estudo.
- 2) Descrever as referências a cultura nerd e a forma como foram utilizadas nos LD.
- 3) Estabelecer categorias para as referências, de acordo com suas finalidades didáticas.

## **2 EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA**

O processo educativo no Brasil é constituído por diferentes campos, e dentre eles enfatizaremos o entrelaçamento de tal ato com o contexto cultural da sociedade do século XXI, sendo esse o ponto de partida para as muitas discussões existentes acerca dos processos de aprendizado dos estudantes e sua relação com os livros didáticos, valendo também destacar a receptividade as verdades científicas frente a perspectivas enviesadas por momentos sociais específicos.

De tal modo esta seção tem como objetivo apresentar as perspectivas teóricas bem como os conceitos defendidos no trabalho acerca do entrelaçamento das esferas da: educação, ciência e cultura. Assim, estrutura-se em quatro subseções: “A educação no Brasil”, “O livro didático”, “A ciência nos dias atuais” e “contexto cultural do século XXI”.

### **2.1 A Educação no Brasil**

Considerando o desenvolvimento da tecnologia, hoje com um celular é possível ter acesso a quantidades inconcebíveis de informação e o que antes requeria buscas em enciclopédias e livros nas bibliotecas, agora está acessível a quase todas as pessoas em quase todos os lugares. Essa transformação assume proporções consideráveis em função da crescente presença das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) em toda a sociedade, mesmo levando em consideração que tal tecnologia está acessível de forma diferente entre as diferentes classes sociais (PRETTO, 2010).

Nesse novo contexto, faz-se necessário pensar a abordagem do profissional da educação, principalmente no que diz respeito ao que conhecemos como simples transmissão de informações aos alunos, pois as informações já estão disponíveis e são facilmente acessadas por meio de celulares, tablets e computadores. E este fato pode gerar consequências nas relações educativas estabelecidas devido a um sistema de direcionamento mobilizado por interesses empresariais capazes de popularizar aspectos referentes às subjetividades e sociabilidades dos indivíduos (CONTE, 2020).

Logo, é preciso repensar a forma como o professor organiza as informações e estrutura seu planejamento didático, pois na escola é ministrado muito conteúdo, o que por si só é desgastante. Ademais, o ensino pode parecer ainda mais difícil de despertar o interesse dos alunos quando aquilo que está sendo ensinado não tem uma conexão direta a vida do estudante ou não faz parte de sua realidade. Desta forma, o estudante pode se sentir distante do que está sendo ensinado. Esse distanciamento entre a realidade e o conteúdo ensinado é comum em diferentes campos do saber, como na Matemática, a qual lida com a abstração que é, muitas vezes, ensinada desvinculada da vida. O mesmo vale para a Física, disciplina na qual muitos professores tendem a ensinar conceitos por meio de exemplos desvinculados da realidade, como a aplicação de fórmulas para calcular trajetórias hipotéticas de balas de canhão (DIMENSTEIN; CORTELLA, 2016), tal perspectiva educacional é reforçada na obra de Mendes e Batista (2016, p.759): “Uma queixa constante por parte de professores trata-se do grande desinteresse dos alunos nas aulas de Ciências, em que um dos motivos é o distanciamento do conteúdo ensinado com a realidade do estudante”.

A esse respeito, faz-se necessário lembrar das propostas do importante educador e filósofo brasileiro Paulo Freire (1998), em relação ao processo de aprendizagem, no qual se deve evocar os saberes e experiências diárias de cada estudante. Segundo ele, é preciso levar em consideração a forma como o conteúdo se relaciona com a vida do estudante, pois aquilo que não faz parte de seu cotidiano, torna-se abstrato e acaba por não despertar o interesse, vale lembrar que Paulo Freire trabalhou com educação de adultos, porém estendemos tal perspectiva também aos jovens do século 21 que tem em seu dia a dia uma vasta gama de objetos, plataformas e empresas competindo por seu interesse e atenção. Portanto, é necessário que na aula haja um certo encantamento, o que pode ser feito por meio da utilização de exemplos e elementos que sejam naturais aos estudantes. No entanto, é necessária a realização de uma leitura do contexto dos educandos, por parte dos educadores, pois para que o processo de ensino ocorra de maneira efetiva, os professores precisam ter como ponto de partida aquilo que está ligado à vida cotidiana/habitual dos alunos. Assim, os educadores poderão desenvolver formas de abordar os conteúdos direcionadas ao contexto de vida dos estudantes.

Tendo em vista que a tarefa do professor não é ser um simples transmissor, mas um mediador, cabe a ele não apenas disponibilizar a informação, mas direcionar a forma como o aluno tem contato com ela. Para isso, é preciso levar em consideração o meio em que seu estudante está inserido, aproximando a realidade de vida e o conteúdo escolar. Para que tal

atividade se concretize, é necessário que o educador esteja situado quanto aos elementos culturais que envolvem e despertam o interesse dos alunos. É preciso pensar quais são suas referências e adaptá-las aos conteúdos escolares. Logo, os profissionais da educação devem aprender o que o aluno lê, escuta e assiste, bem como o contexto da comunidade na qual se encontra inserido. Isto posto, será possível saber o que mexe emocionalmente com eles, contribuindo com o aprendizado, já que nos dispomos com maior empenho ao que nos toca e emociona (DIMENSTEIN; CORTELLA, 2016).

Considerando a dimensão da articulação entre emoção e aprendizado, cabe-nos salientarmos a importância de um professor que, mediante a utilização de suas habilidades consiga empatizar com o “cenário cultural” vivido pelos estudantes, e assim propiciar um aprendizado cativante e eficiente.

Logo se faz necessário que o profissional consiga definir os conteúdos e selecionar quais podem ser correlacionados a perspectiva cultural dos estudantes para gerar encantamento, e assim favorecer o interesse dos alunos para com o conteúdo.

Dessa forma, uma reflexão acerca do uso do cotidiano para o processo educativo, Vilela (2022, p. 50) afirma que questionamentos a respeito do uso do cotidiano no ensino de ciências “nos leva a perceber a necessidade do trabalho na formação de professores de ciências para que possam ter meios de lidar com diversas formas de abordagem no ensino de ciências visando o melhor meio para a aprendizagem do aluno.”

Embora o “cenário cultural” esboçado nos parágrafos anteriores possa englobar uma gama de diferentes possibilidades, daremos ênfase a um em específico, no caso a Cultura nerd, associada por vezes ao consumo de histórias em quadrinhos, jogos, filmes e séries de ficção científica e fantasia, esta cultura de nicho se expandiu, tornando-se acessível para o público geral. E esta acessibilidade possibilita que crianças, adolescentes e jovens de modo geral, absorvam e tragam tais elementos para o cotidiano através de conversas, consumo e utilização de produtos que enaltecem tais elementos culturais, fazendo de tais produtos culturais representações identitárias que fazem parte da formação de tais pessoas como indivíduos.

Com base nesse cenário, buscamos descrever a utilização de elementos da Cultura Nerd nos livros didáticos de Ciências, pois a questão central que buscamos verificar em nossa pesquisa centra-se em como os elementos da Cultura Nerd estão sendo usados no ensino de Ciências nos livros didáticos.

## 2.2 O Livro Didático

O livro didático está presente no ambiente escolar, sendo utilizado como um recurso pedagógico durante os processos de ensino e aprendizagem. Essa ferramenta contém, em suas páginas, distintos recursos textuais e visuais para aproximar os estudantes dos conteúdos programáticos. Sendo assim, destacar as representações da cultura nerd presentes nos materiais didáticos, assim como seus entrelaçamentos com o conteúdo formal, surge com a importante tarefa de trazer saberes escolares de forma localizada e direcionada ao público-alvo do processo educativo. De acordo com Munakata:

[...] a escola institui um espaço e uma temporalidade que não se reduz, como espelho ou reflexo, à sociedade que a contém, mas inaugura práticas e cultura que lhe são específicas. O livro didático, portanto, deve se adequar a esse mercado específico. Isso significa que a escola, tomada como mercado, determina usos específicos do livro (didático), também mediados pela sua materialidade (MUNAKATA,2012, p. 185).

Nessa lógica, nota-se a centralidade na tentativa de articular as referências dos alunos aos processos educativos. O fenômeno é evidenciado aqui pela utilização de elementos culturais para propiciar o diálogo com os estudantes, prender sua atenção, ou mesmo apresentar conceitos específicos de forma lúdica. Os exemplos mencionados ilustram como o material escolar se vale de elementos culturais, veiculando-os a uma perspectiva didática para abordar conteúdos escolares.

É importante destacar esta aproximação dos alunos ao ensino de Ciências, dado que por vezes os conceitos científicos estão dispostos de forma distinta dos saberes e conhecimentos que os estudantes costumam carregar, de tal forma que esta aproximação por meio dos recursos didáticos surge como uma ferramenta pertinente no processo educativo. Tendo em mente este aspecto dos Livros Didáticos, Macedo (2004) afirma que:

Trata-se de objetos pedagógicos que visam a uma aproximação com o leitor, ao estabelecimento de uma relação, também ela corporificando estratégias de omissão e marginalização. Os livros didáticos, ao apresentarem suas imagens, utilizam, consciente ou inconscientemente, uma estrutura narrativa determinada que localiza o espectador na posição a partir da qual a imagem precisa ser vista (MACEDO, 2004, p. 107).

Nessa direção, o autor viabiliza uma discussão a respeito do ensino permeado por recursos didáticos com a intenção de aproximar os saberes prévios, conscientes ou inconscientes dos alunos, ao conhecimento escolar programático. Koop (2019), em uma de suas obras, discorre a respeito da divulgação e ensino de Ciências por meio do uso de figuras de linguagem, analogias e metáforas para diminuir a distância entre o saber popular e o saber científico, aproximando conceitos abstratos de conceitos familiares aos estudantes, ou até com comparações entre diferentes conteúdos científicos.

Ao destacarmos o cenário de aproximação entre conhecimentos prévios e escolares, encontramos uma perspectiva pertinente no relato de Frison (2009, p. 7), no qual o autor aponta que “A maioria dos livros didáticos apresenta uma ciência descontextualizada, separada da sociedade e da vida cotidiana, e concebem o método científico como um conjunto de regras fixas para encontrar a verdade.”

No entanto, mesmo nos deparando com distintas perspectivas a respeito do LD, o material está indiscutivelmente presente no ambiente escolar, sendo utilizado cotidianamente para os processos de ensino e de aprendizagem. De acordo com Ferreira (2020, p. 52), “Esse artefato cultural está repleto de representações sociais, significados e saberes acerca das identidades de sujeitos, operando também na sua formação”. Nesta mesma perspectiva, Macedo (2004, p.106) afirma que “É preciso, de início, reconhecer que os livros didáticos não são objetivos ou factuais, mas produtos culturais que devem ser entendidos como o resultado complexo de interações mediadas por questões econômicas, sociais e culturais”.

A autora chama a nossa atenção ao LD pois, além de auxiliar na prática docente, o objeto se mostra como um artefato cultural, carregado de significados e valores subjetivos para os estudantes de determinada época. Nesse movimento de pensar a singularidade de valores presentes nas obras didáticas, Caseira e Magalhães (2012, p. 36-37), as define como “produções culturais permeadas de valores, representações, saberes e significados de um dado tempo e de uma determinada sociedade [...]”, não sendo, portanto, produções vazias de significados e, sim, materiais atravessados por aspectos culturais de determinada época.

Ao nos voltarmos ao ambiente escolar, em específico na relação entre o LD e os professores, é possível identificar diferentes percepções. Em sua obra, Megid Neto (2003) afirma que educadores da educação básica por vezes se recusam a seguir de maneira fiel os materiais didáticos como disponibilizados e concebidos pelas editoras. O autor acrescenta em seu argumento a perspectiva dos educadores ao dizer que:

Fazem constantemente adaptações das coleções, tentando moldá-las à sua realidade escolar e às suas convicções pedagógicas. Acabam por reconstruir o livro didático adotado, o que não lhes agrada, dado o esforço despendido para tal reformulação sem o devido reconhecimento profissional, nem agrada aos editores e autores de livros didáticos, pois consideram que essas adaptações usualmente introduzem erros e equívocos nas obras editadas (MEGID NETO, 2003).

No entanto, destacamos que apesar desta maneira não “fiel” de utilizar o LD, este demonstra grande relevância no ambiente escolar. Rosa (2019) relata em seus levantamentos que os professores afirmaram usar o LD em suas aulas com frequência, sendo utilizado como um importante elemento no planejamento e nas práticas, fato este que salienta a importância deste objeto no processo educativo.

Diante disso, o livro didático se mostra como um material de grande relevância para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Contudo, para que isso ocorra de maneira concisa, é necessário um esforço cooperativo entre professores e estudantes para que haja a aproximação entre os conteúdos escolares e os conhecimentos prévios dos alunos, de modo que a utilização do LD possibilite o desenvolvimento dos estudantes de maneira significativa.

Ao nos voltarmos especificamente para os livros didáticos de Ciências, o percebemos como um material responsável por veicular imagens, linguagens e representações acessíveis à ciência formal. Dessa forma, nos atentamos ao LD como um artefato cultural que carrega em suas páginas articulações situadas, empregadas para dialogar com o público-alvo e representar conceitos abstratos. Considerando a dimensão desta articulação, destacamos a utilização de elementos da cultura Nerd para esta função. Assim, buscamos caracterizar suas representações nos LD, de modo a discutir suas potencialidades pedagógicas no material de Ciências.

### **2.3 A Ciência nos Dias Atuais**

Dentre os múltiplos campos do ensino, o de ciências tem em si uma potencialidade que pode favorecer o desenvolvimento da capacidade crítica, e este fator se dá tanto em função de sua aplicação prática quanto da metodologia baseada na experimentação e observação dos fenômenos físicos, químicos e biológicos.

O conhecimento científico está presente em quase todas as etapas da vida, sendo uma necessidade para a formação pessoal e profissional dos indivíduos. De tal maneira estabelecer as bases científicas contribuem para a formação do cidadão, uma vez que o estudo das Ciências está na relação que o aluno desenvolve com o meio em que vive (Beuren; Baldo, 2015).

E quando este conhecimento não é bem fundamentado ainda nos jovens estudantes, concepções equivocadas, ideias errôneas e distorcidas podem ser carregadas por toda a vida e posteriormente disseminadas em suas redes sociais, grupo de amigos e círculos familiares.

Ao retomarmos o conceito de ciências, em um primeiro olha a entendemos como todo conhecimento sistematizado que se fundamenta em métodos organizados e validados institucionalmente, sendo construídos por meio de investigação criteriosa. Assim, podemos compreender a Ciência como uma forma de entender o mundo, sendo distinta de outras formas de saber devido ao modo como é constituída em metodologias próprias da comunidade científica. Tal definição se aproxima da defendida por Chassot (2003), autor que descreve a Ciência de forma objetiva, referindo-se a ela como uma linguagem construída para explicar o mundo natural, enfatizando sua perspectiva com os dizeres: “[...] permito-me antecipar que defendo, como depois amplio, que a Ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91).

Entretanto, a sociedade muitas vezes vê a Ciência como uma legitimadora de conceitos e chanceladora da verdade, ainda mais quando na visão popular o cientista é visto como um indivíduo à parte dos demais. No que refere a essa concepção, Chibeni (2004) afirma que:

Constitui crença generalizada que o conhecimento fornecido pela ciência se distingue por um grau de certeza alto, desfrutando, assim, de uma posição privilegiada com relação aos demais tipos de conhecimento (o do homem comum, por exemplo). Teorias, métodos, técnicas, produtos, contam com aprovação geral quando considerados científicos. A autoridade da ciência é evocada amplamente (CHIBENI, 2004, p. 01).

Porém, essa visão idealizada da ciência teve, ainda no século XX, sua legitimidade questionada e problematizada por meio de autores como Thomas Kuhn e Paul Feyerabend, fazendo frente à visão quadrada e despótica do método científico proposto por Francis Bacon. Em sua obra “Contra o Método”, Feyerabend ressalta e indaga:

É possível, assim, criar uma tradição que se mantém una, ou intacta, graças à observância de regras estritas, e que, até certo ponto, alcança êxito. Mas será

desejável dar apoio a essa tradição, em detrimento de tudo mais? Devemos conceder-lhe direitos exclusivos de manipular o conhecimento, de tal modo que quaisquer resultados obtidos por outros métodos sejam, de imediato, ignorados? (FEYERABEND, 1989, p. 21).

Henning (2007) descreve a visão de Feyerabend como uma crítica à busca por padrões universais e tradições rígidas e as responsabiliza por promover atraso no avanço científico. A partir disso, podemos entender que propor críticas ao cientificismo revela a busca por romper com certos ideais da ciência positivista, isto é, os ideais da ciência como uma forma de produzir conhecimento neutro, objetivo, universal e dotado de verdades incontestáveis.

Porém, décadas após essa tentativa de tirar a visão científica desta posição intocável e propor pensá-la sobre outras óticas, aparece, no século XXI, um novo tipo de “inimigo” da ciência: o negacionismo científico. Desta vez, não se trata de pensadores questionando a epistemologia do método e as verdades que ele implica, o que pode ser uma crítica legítima. Antes, o que se vê são pessoas “anticiência”, falseadores que distorcem os fatos e a verdade, assim como exposto por Guimarães (2022):

Claro que a gravidade do tema e a percepção da sua instrumentalização política nos autorizam a tratá-lo como uma falsificação da ciência, mas, ainda assim, o fato é que as ‘versões alternativas’ que marcam os discursos negacionistas são ‘vendidas’ como se ciência fossem. [...] Pode parecer contraditório, mas é importante atentar que o movimento pelo qual se questionam e deslegitimam consensos científicos não defende que as pessoas joguem a ciência na lata de lixo da história. Trata-se de provocar a dúvida e a desconfiança sobre uma certa ciência, restrita a certos grupos de pesquisadores, em certas instituições que, de forma proposital, passam a ser associadas a certos ‘interesses escusos’ (GUIMARAES, 2022, p. 3).

Em vista disso, tivemos nos anos de 2020 e 2021 um exemplo marcante de como esse pensamento que promove “versões alternativas” pode impactar, de forma negativa, no combate a questões de saúde, tal como na gestão da pandemia da Síndrome Respiratória Aguda Grave, SARS-CoV-2, popularmente conhecida como Covid-19. Foi possível notar nos discursos em redes sociais, e por conversas informais cotidianas, a veiculação de tratamentos alternativos e a utilização de medicamentos sem eficácia comprovada para o tratamento da doença, além do aumento nos índices de automedicação<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> <https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2021/07/27/casos-de-automedicacao-tem-aumentado-durante-a-pandemia-pratica-pode-ser-perigosa.ghtml> Acesso em 28 mar. 2022

Neste período foi perceptível a difusão de teorias da conspiração sobre a origem do vírus, das vacinas, seus efeitos colaterais e eficácia<sup>5</sup>. Tal contexto exigiu que os órgãos de saúde e a imprensa mundial destinassem esforços para desmentir o alto número de informações falsas criadas e disseminadas através da internet e por meio das redes sociais (DE SOUSA JÚNIOR et al., 2020).

Especialmente no Brasil, a disseminação de notícias falsas e o descrédito das verdades científicas foi motivado por questões sociais e políticas, amparados por membros do Poder Executivo Federal que propagaram constantes ataques à eficácia e validade da vacinação na população brasileira<sup>6</sup>, levando parte de seus apoiadores<sup>7</sup> a se amparar nessa distorção da realidade devido a uma convicção ideológica, mesmo contrariando as recomendações dos estudos científicos. Quanto à disseminação de notícias falsas, Débora Hissa (2021, p.47) afirma que:

Esse conjunto de práticas sociointerativas se dá a partir de uma organização político-hegemônica que articula suas demandas econômicas por meio de formas específicas de representação social, sem, contudo, levar em conta qualquer racionalidade a priori[...].Por meio dessas instituições, narrativas “oficiais” são criadas, muitas vezes, por sujeitos que têm posição de autoridade em determinadas entidades (na religião, na aristocracia, na burguesia, na política, na mídia, na ciência ou na academia). Essas narrativas oficiais garantem a tais enunciados valor de verdade (HISSA, 2021).

Para além das questões políticas e sociais, é importante destacarmos, nos movimentos de negação da ciência, suas possíveis consequências na área da educação. Levando em consideração a difusão da internet e a grande quantidade de elementos transmitidos e recebidos, por vezes conceitos imprecisos, tendenciosos ou deliberadamente enganosos são veiculados, se confundindo junto à informação factualmente correta. Esse processo de circulação da desinformação no cotidiano se apresenta como algo danoso às pessoas, na medida em que resulta em um estado de alienação dos indivíduos (DUGNANI, 2022).

Tendo em mente este momento ímpar da sociedade, é essencial uma aproximação entre o mundo científico e social. Tal aproximação poderia ocorrer nas fases iniciais do processo

---

<sup>5</sup> <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/afp/2020/10/14/estudo-mostra-que-teorias-da-conspiracao-e-desconfianca-de-vacina-estao-relacionadas.htm> Acesso em 28 mar. 2022

<sup>6</sup> <https://www.opovo.com.br/noticias/politica/2022/01/17/um-ano-de-vacinacao-contracovid-no-brasil-veja-as-falas-polemicas-e-negacionistas-de-bolsonaro-sobre-a-imunizacao.html> Acesso em 28 mar. 2022

<sup>7</sup> <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2022/01/14/apoiadores-de-bolsonaro-usam-desinformacao-para-atacar-vacinacao-infantil.htm> Acesso em 28 mar. 2022

educativo escolar, apresentando a ciência não como algo distante e inalcançável, mas sim como uma perspectiva vasta que pode ser vista e utilizada tanto para a solução de questões complexas quanto para embasar pensamentos, ideias e debates a respeito dos mais variados temas, sejam eles associados a problemas reais, ou mesmo lúdicos, como aqueles frutos das obras de ficção.

## 2.4 Contexto Cultural e Consumo

O consumo é uma condição e um aspecto permanente e irremovível, sem limites temporais ou históricos; um elemento inseparável da sobrevivência biológica que nos humanos compartilhamos com todos os outros organismos (BAUMAN, 2008 p. 37).

O autor supracitado aborda as relações entre os indivíduos nas sociedades e sua organização pautada pelo consumo, enfatizando em suas obras os reflexos desse modo de vida e sua influência nas pessoas. Em sua obra, Bauman (2008) destaca o consumismo como um arranjo social que transforma vontades, desejos e anseios das pessoas em uma força propulsora e operativa da sociedade, sendo o consumo um fator organizador das relações sociais. O consumo possui um papel fundamental na formação das identidades e de suas relações, alterando a forma como os indivíduos veem a si mesmos e projetam suas imagens. De acordo com o autor “a característica mais proeminente da sociedade de consumidores – ainda que cuidadosamente disfarçada e encoberta – é a transformação dos consumidores em mercadorias” (BAUMAN, 2008, p. 20).

Ao considerar os aspectos mencionados, temos uma perspectiva universal e objetiva da sociedade moderna, que determina a direção que os indivíduos devem seguir como membros efetivos do sistema, realizando a perpetuação e manutenção do *status quo*. De acordo com Baudrillard (1995, p.11), “O consumo surge como modo ativo de relação (não só com os objetos, mas ainda com a coletividade e o mundo), como modo de atividade sistemática e de resposta global, que serve de base a todo nosso sistema cultural”.

Dessa forma, o conceito de consumo possibilitou colocar em discussão as relações entre os indivíduos, seus sentimentos e as mercadorias produzidas perpassando, assim, pela motivação e necessidade que as originam. Nas palavras de Baudrillard:

Todo o discurso sobre as necessidades assenta numa antropologia ingênua: a da propensão natural para a felicidade. [...] a felicidade constitui a referência absoluta para a sociedade de consumo, revelando-se como o equivalente autêntico da salvação (BAUDRILLARD, 1995, p. 47).

O autor chama a nossa atenção para um deslocamento simbólico que ocorre na percepção abstrata da felicidade, movimento anteriormente atribuído à busca pela salvação no sentido sacro, posta de lado pela sociedade de consumo que tem como direcionamento moral a

busca pela felicidade. Desse modo, a sociedade lida com o conceito subjetivo de felicidade de forma objetiva, por meio do consumo e da aquisição de bens como um meio para um fim. O consumo se torna, assim, um modo de alcançar ou se aproximar da felicidade.

Assim, a busca dos indivíduos por bens materiais, produtos ideológicos, perspectivas de vida, se reduzem em significado, dado que esse movimento não é em busca da satisfação das vontades, mas, sim, pela busca por aceitação e identidade. De acordo com Bauman (2008), sem perceber o indivíduo, na busca pela sua construção indentitária, evoca a noção de estilo, sendo assim representado pelo que veste, o que come, o que lê, o que usa e os lugares aos quais frequenta. Em suma, o sujeito tem sua identidade e valor social vinculados ao que consome, consolidando, assim, a transformação daquele que consome em produto, por carregar consigo o simbolismo dos produtos, ideias e formas de agir que operam como acessórios de marketing do indivíduo. Dessa forma, o sujeito é influenciando diretamente na forma que é visto pelo coletivo. Em relação a isso, Bauman afirma que:

As pessoas “são aliciadas, estimuladas ou forçadas a promover uma mercadoria atraente e desejável. Para tanto, fazem o máximo possível e usam os melhores recursos que tem à disposição para aumentar o valor de mercado dos produtos que estão vendendo. E os produtos que são encorajadas a colocar no mercado. Promover e vender são elas mesmas (BAUMAN, 2008 p. 13).

No entanto, Charles e Lipovetsky (2004, p. 24) propõem que a análise do social é a que melhor explica o modelo de sociedade pós-moderna centrada no consumo, tendo sua decorrência em primazia por movimentos de sedução, e não por concepções de alienação ou disciplina. Conseqüentemente, não são presenciados modelos determinados pelos grupos sociais, mas, sim, comportamentos escolhidos e adotados pelos indivíduos. Desse modo, não se tem mais normas impostas, mas uma vontade do indivíduo em seduzir, que afeta indistintamente o domínio público e privado em questões subjetivas e de comunicação interpessoal.

Nesse movimento, Charles e Lipovetsky (2004) abordam esse modo de vida contemporâneo por meio do termo “hiperconsumo” que os autores caracterizam como:

Um consumo que absorve e integra parcelas cada vez maiores da vida social; que funciona cada vez menos segundo o modelo de confrontações simbólicas [...] e que, pelo contrário, se dispõe em função de fins e de critérios individuais e segundo uma lógica emotiva e hedonista que faz que cada um consuma antes de tudo para sentir prazer, mais que para rivalizar com outrem. O próprio luxo,

elemento da distinção social por excelência, entra na esfera do hiperconsumo porque é cada vez mais consumido pela satisfação que proporciona (um sentimento de eternidade num mundo entregue a fugacidade das coisas), e não porque permite exibir status (CHARLES; LIPOVETSKY, 2004, p. 25-26).

Em contraponto, Baudrillard (1995) apresenta que as principais considerações relacionadas à lógica dos signos e dos símbolos está no fato de os objetos deixarem de estar associados a alguma necessidade definida. Em vez disso, seu valor está vinculado a outro campo, seja da lógica social ou do desejo, que servem como um condutor inconsciente de significação, uma vez que o consumo se transformou na moral do mundo contemporâneo.

Já Bauman (2008) afirma que o objetivo crucial do consumo na sociedade de consumidores não é a satisfação de necessidades, desejos e vontades, mas elevar a condição dos consumidores a de mercadorias vendáveis. Quando esses indivíduos não são mais capazes de consumir, a moral social estabelece que essas pessoas sejam classificadas como uma “subclasse”, condenada à exclusão social. Elas passam a ser consideradas incapazes de se afiliarem a uma sociedade que tem como requisito a participação no “jogo” do consumo. Nas palavras de Bauman (2008 p. 71): “A ‘sociedade de consumidores’ representa o tipo de sociedade que promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumistas, e rejeita todas as opções culturais alternativas [...]”.

Nessa perspectiva, manifesta-se o raciocínio de exclusão daqueles que não se adequam às regras do modelo cultural consumista, sendo uma das consequências a criminalização da falta de poder aquisitivo (pobreza). Aqueles sem capacidade de consumo dentro da sociedade de consumidores acabam não podendo ser considerados membros ativos da sociedade, sendo marginalizados e afastados, tornando-se invisíveis à sociedade. Assim, se o indivíduo não consome não tem identidade, passa a não ser desejado, de modo a deixar de ser uma mercadoria com valor, conseqüentemente não servindo mais para a sociedade. A ausência de consumo é tomada como a morte da identidade do sujeito (BAUMAN, 2008).

Os conceitos relativos ao consumismo e à sua influência na sociedade e nos cidadãos se contrapõem, complementam-se em diferentes aspectos, tal como na suposta noção de neutralidade e anseios que movem o indivíduo, podendo ser interpretada em linhas gerais como uma construção social mantida pelos próprios cidadãos que perpetuam o modelo consumista vigente. Assim, para abordarmos os saberes e conteúdos apresentados pelos livros didáticos de Ciências, nos valem da forma que o consumo se manifesta no interesse dos indivíduos, em função dos mecanismos de aceitação evocados pela possibilidade de construção de um

sentimento de posição, distinção, pertencimento ou aceitação dentro de um coletivo. Tendo em mente esta perspectiva de aceitação, consumo e pertencimento destacamos a obra de Matos (2013):

Mesmo que a cultura do consumo esteja presente, nos dias de hoje, em praticamente todas as esferas da vida, chama atenção o surgimento de uma cultura juvenil tão dedicada ao consumo em todas as suas etapas como prática cotidiana e consciente. A centralidade do consumo na Cultura Nerd se mostra como um valioso exemplo de como este vai muito além do ato da compra em si e atua na construção de identidade e estilos de vida na contemporaneidade (MATOS, 2013, p. 15).

Levando em consideração a visão da autora é possível destacar o importante papel da Cultura Nerd como objeto de análise. Ao tomarmos essa subcultura apontada por Matos (2013) e diversos outros autores<sup>8</sup>, como sendo uma cultura estritamente ligada a aquisição de objetos materiais e ao consumo de produtos midiáticos, que fazem parte da construção social de alguns indivíduos que cresceram e tiveram como inspiração os filmes de super-heróis, mangás, animes, brinquedos e séries de tv. Moldando o cenário da cultura popular graças a construção de uma identidade em função dos objetos e produtos associados a cultura nerd.

---

<sup>8</sup> Costa (2019); de Souza-Leão; Moura (2018); Gomes (2015); Matos (2014); Goulart; Nardi (2017); Pizzol (2017); Sousa (2019); Yokote (2014).

### 3 NERDOLOGIA: A UNIÃO DO CULTURAL AO CIENTÍFICO

#### 3.1 A Cultura Nerd

A Cultura Nerd pode ser compreendida como uma construção social que passa por diferentes percepções históricas, decorrendo da associação do termo “NERD” a múltiplas manifestações. Em torno do termo “Nerd”, muitas vezes se cria uma representação estereotipada, como que uma cultura formada por estudiosos, desajustados, esquisitos ou por grupos de pessoas com um gosto cultural específico. Assim, tanto o ser Nerd quanto a Cultura Nerd são frutos de contextos culturais, sociais, temporais e, principalmente econômicos, nos quais são atribuídos diferentes valores a tais manifestações.

De acordo com Gomes (2015), o termo cultura atribuído à Cultura Nerd refere-se aos costumes e às ações de um grupo de pessoas com características semelhantes. Logo, a cultura é uma movimentação identificável na sociedade, sendo causada pela tecnologia e pelos meios de comunicação, pautando-se no consumo de produtos culturais e em seus efeitos sobre os indivíduos e as tribos às quais pertencem.

Por conseguinte, a compreensão da Cultura Nerd perpassa e se soma a diversas subculturas modernas, desenvolvendo-se, mudando e adaptando-se ao contexto social e geográfico. Nesse sentido, entendemos como é inviável demarcar com clareza seus limites ou arraigá-la a uma definição estrita, de modo que sua própria nomenclatura é comunicada de diferentes maneiras. Segundo Costa (2018), o conceito de Cultura Nerd é algo que não está bem definido, indefinição essa que se estende até mesmo ao uso da palavra “Nerd” que varia de acordo com o meio em que está pautada, podendo ter seus elementos característicos atribuídos e intitulados também como “Cultura Geek” e “Cultura Pop” na visão popular.

Ainda assim, diversas pesquisas relacionadas ao tema foram realizadas. A fim de nos distanciarmos das dezenas de artigos que encontramos no processo de levantamento bibliográfico, que se empenhavam na busca das origens históricas, contextuais e etimológicas de “nerd” e “geek”<sup>9</sup>, optamos por abordar a Cultura Nerd, assim como suas outras denominações, como um “termo guarda-chuva”. Portanto, utiliza-se neste estudo o termo “Nerd” de modo a abranger um grupo de elementos específicos relacionados aos campos

---

<sup>9</sup> (PIZZOL,2017), (SOUSA,2019), (YOKOTE,2014), (CAMARGO,2020), (COSTA,2018)

midiáticos e de consumo. Para manter um critério claro acerca dos elementos que “são” ou “pertencem” à Cultura Nerd, nos apegaremos à definição estabelecida por Patrícia Matos (2011):

Nerds seriam, portanto, uma forma de fandom, ou cultura de fã; porém, a diferença em relação às culturas de fã tradicionais seria que os nerds são fãs não de ídolos pop ou um único objeto ou franquia, mas de um conjunto de textos e narrativas que circulam através do aparato midiático, como séries de TV, histórias em quadrinhos, ficção (particularmente ficção científica, fantasia e mistério) (MATOS, 2011, p.10)

Dessa forma, a autora centraliza essa subcultura em torno dos objetos de consumo pertencentes a um agrupamento específico de bens culturais, deixando de lado conotações pejorativas, caracterizações estereotipadas ou qualquer juízo de valor vinculado ao termo “Nerd”. Vale ressaltar que a concepção de Matos vai ao encontro da vista no canal Nerdologia:

Na concepção do canal *Nerdologia*, o conceito de *nerd* não opera em sentido pejorativo, mas configura-se como vasto universo de temas, filmes, quadrinhos, séries de TV, personagens, super-heróis, desenhos animados e outras manifestações culturais com as quais se identificam as pessoas consideradas *nerds* (COSTA, 2019, p.30).

A partir das definições apresentadas por Matos (2011), e pelo canal Nerdologia, delimitaremos em nossa pesquisa os elementos da Cultura Nerd como:

- Histórias em Quadrinhos (HQs) e seus personagens;
- Super-heróis;
- Mangás, animes e seus personagens;
- Jogos e personagens de videogames (jogos eletrônicos);
- Desenhos animados e seus personagens; e
- Filmes e séries de TV com a temática ficção científica e fantasia.

Assim, definimos os gêneros que serão enquadrados como elementos da Cultura Nerd em nossa pesquisa. Tendo esclarecido em que sentido utilizamos o conceito e seus elementos, é possível empreender uma investigação acerca de sua presença nos livros didáticos, assim como sua percepção/recepção na última década no cenário cultural e econômico no Brasil para, assim, estabelecermos sua relevância temática no país. Vale destacar que a verificação de tal

dado se torna significativo em nossa investigação pois a pesquisa se efetiva neste cenário, sendo a comprovação de sua relevância um balizador para a pertinência de nossa investigação.

### 3.2 Os impactos da Cultura Nerd

Considerando a disseminação tecnológica do século XXI, é importante sistematizar, por meio dos serviços de busca *online*, as características dos elementos de interesse dos brasileiros na área do entretenimento. Essa caracterização impacta na presente etapa de nossa pesquisa, considerando que vamos descrever a relevância da Cultura Nerd no contexto do entretenimento no Brasil. Assim, utilizamos o “*Google Trends*”<sup>10</sup> para identificar os 10 assuntos mais buscados nas áreas que podem ser impactadas pela Cultura Nerd, no caso filmes e séries.

Nossa busca se inicia no sítio “*Google Trends*”<sup>11</sup>, quando selecionamos o país do qual queremos descobrir os termos mais pesquisados. O sítio oferece, de forma organizada, os tópicos mais buscados por ano, a partir de 2001; porém, as guias referentes aos anos de 2001 a 2007 não possuem as informações regionais, sendo apenas compilados globais.

As informações anuais foram pesquisadas individualmente por meio do índice disponibilizado e, durante o processo, pudemos observar que a organização dos tópicos de cada ano passou por mudanças, tornando o sítio cada vez mais especializado. A partir do ano de 2013 aparece um guia dos filmes mais buscados e em 2018 foi adicionado um guia exclusivo para as séries, sendo que o tema era anteriormente compilado junto a novelas, *reality shows* e programas de TV. Vale ressaltar que o “*Google Trends*” apresenta apenas os 10 assuntos mais buscados por tópico, em ordem decrescente e a ferramenta apresenta outros fatores que devem ser ressaltados, assim como apresentado na obra de Dinis, Costa e Pacheco (2016):

Contudo, é importante ressaltar que a ferramenta apresenta algumas limitações que devem ser tidas em consideração na análise dos dados, como seja, o facto dos dados do GT serem relativos e não valores absolutos, referem-se apenas a uma porção de indivíduos que pesquisa no Google [...], e os dados são obtidos com base no endereço IP de onde o indivíduo tem acesso à Internet. Este artigo mostra empiricamente que os dados do GT permitem

---

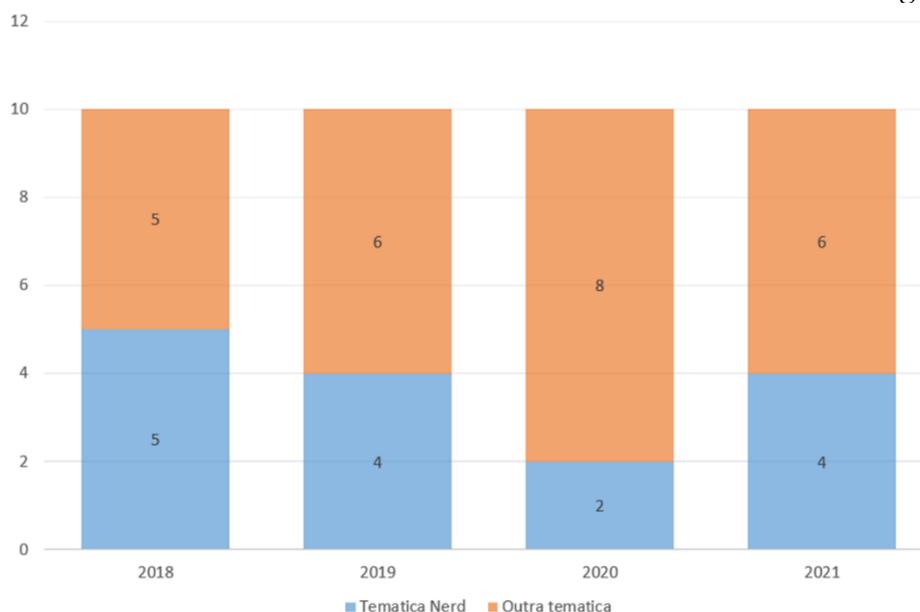
<sup>10</sup> “*Google Trends* é uma ferramenta do Google que mostra os mais populares termos buscados em um passado recente. A ferramenta apresenta gráficos com a frequência em que um termo particular é procurado em várias regiões do mundo, e em vários idiomas.” Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Google\\_Trends](https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Trends) Acesso em 07 abr. 2022.

<sup>11</sup> <https://trends.google.com.br/trends/?geo=BR>

obter informação comparativa sobre o comportamento e os interesses dos potenciais consumidores sobre determinados eventos, locais e atrações... (DINIS; COSTA; PACHECO, 2016, p. 183).

A partir da lista de filmes e séries, submetemos suas temáticas ao critério estabelecido por Matos (2011) para os gêneros que se enquadram como Cultura Nerd. A verificação do tema contou com a utilização do site especializado “Adoro Cinema”<sup>12</sup> para obtermos informações precisas referentes à temática de cada uma das obras encontradas nas listas do “*Google Trends*”, sendo as de temática Ficção científica e Fantasia as relacionadas a temática nerd. Os resultados da verificação podem ser vistos nos gráficos 1 e 2.

**Figura 1** – Dados referentes à temática das 10 séries mais buscadas no *Google Trends*

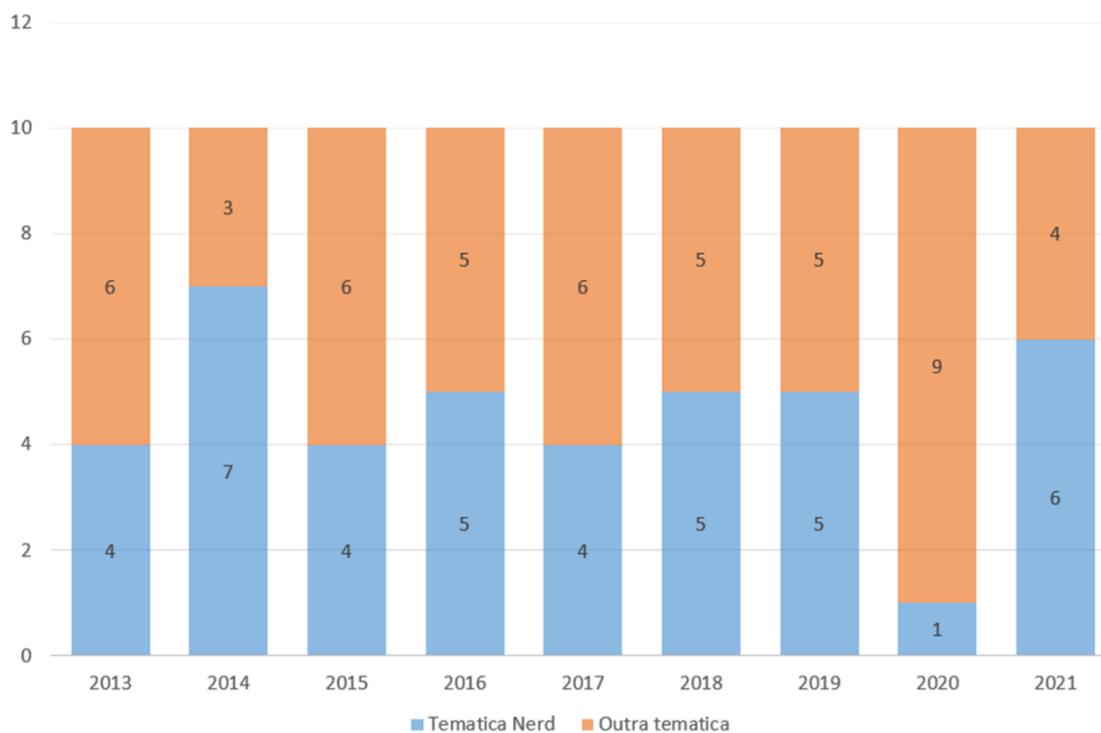


Fonte: elaborado a partir das informações obtidas no portal <https://trends.google.com.br/trends/?geo=BR>. Acesso em 08 abr. 2022

Os gráficos indicam que as séries relacionadas à temática Nerd se mostraram presentes em todos os anos, com uma notável queda no ano de 2020. Ainda assim, calculamos através dos dados oferecidos pelo Google trends que as séries “Nerds” correspondem percentualmente a 37,5% dentre as mais buscadas.

<sup>12</sup> “AdoroCinema é um website brasileiro de base de dados de informação sobre notícias, matérias sobre cinema, premiações, catálogo geral de filmes, atores e diretores. O site está no ar desde 1 de abril de 2000”. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/AdoroCinema>>. Acesso em 05 abr. 2022

**Figura 2**– Dados referentes à temática dos 10 filmes mais buscados no *Google Trends*



Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações obtidas no portal: <https://trends.google.com.br/trends/?geo=BR> Acesso em 08 abr. 2022

Já no grupo dos filmes, aqueles relacionados à temática Nerd estão sempre entre os mais buscados, e na faixa amostrada calculamos que eles representam 45,5% dos mais pesquisados, um valor significativo considerando o espaço amostral da pesquisa.

Ainda no campo dos filmes, buscamos verificar se esse alto número de buscas realizadas no *Google Trends* era refletido comercialmente, por meio do público que vai aos cinemas em busca de filmes com a temática Nerd. Para tal, buscamos pelos dados nacionais oficiais sobre cinema por meio da Agência Nacional de Cinema (ANCINE), que disponibiliza anualmente um compilado dos dados relacionados ao cinema no território brasileiro. Entre os dados encontrados, tomamos como mais relevantes aqueles que apontavam os 20 filmes com maior público na última década (2009-2019), cujos valores podem ser vistos no quadro a seguir:

**Quadro 1** – 20 filmes com maiores públicos entre os anos de 2009 a 2019 nos cinemas brasileiros (com grifos para destacar os que apresentam temática Nerd).

**11. Ranking dos 20 títulos de maior público (2009-2019)**

#	Título no Brasil	Distribuidora	Gênero	País	Ano de lançamento	Público total	Renda total (R\$)
1	Vingadores: Ultimato	Disney	Ficção	Estados Unidos	2019	19.656.467	338.624.881
2	O Rei Leão	Disney	Ficção	Estados Unidos	2019	16.242.804	265.786.968
3	Vingadores: Guerra Infinita	Disney	Ficção	Estados Unidos	2018	14.501.280	238.020.232
4	Nada a Perder	Downtown/Paris	Ficção	Brasil	2018	12.184.373	120.992.794
5	Os Dez Mandamentos - O Filme	Downtown/Paris	Ficção	Brasil	2016	11.305.479	116.833.027
6	Tropa de Elite 2	Zazen	Ficção	Brasil	2010	11.146.723	103.461.154
7	Os Vingadores - The Avengers	Disney	Ficção	Estados Unidos	2012	10.911.371	129.595.590
8	Vingadores: A Era de Ultron	Disney	Ficção	Estados Unidos	2015	10.130.740	146.203.313
9	Velozes e Furiosos 7	Universal	Ficção	Estados Unidos	2015	9.857.968	142.466.037
10	Os Incríveis 2	Disney	Animação	Estados Unidos	2018	9.809.291	145.011.793
11	Coringa	Warner	Ficção	Canadá, Estados Unidos	2019	9.746.101	156.781.766
12	Capitão América: Guerra Civil	Disney	Ficção	Estados Unidos	2016	9.617.668	143.337.776
13	A Saga Crepúsculo: Amanhecer - Parte 2 - O Final	Paris	Ficção	Estados Unidos	2012	9.596.296	100.816.444
14	A Era do Gelo 3	Fox	Animação	Estados Unidos	2009	9.281.202	81.126.935
15	Minha Mãe é Uma Peça 2	Downtown/Paris	Ficção	Brasil	2016	9.234.363	124.681.178
16	Avatar	Fox	Ficção	Estados Unidos	2009	9.111.628	102.346.712
17	Meu Malvado Favorito 3	Universal	Animação	Estados Unidos	2017	8.996.138	125.989.934
18	Capitã Marvel	Disney	Ficção	Estados Unidos	2019	8.991.777	146.759.329
19	Minions	Universal	Animação	Estados Unidos	2015	8.915.647	120.031.287
20	A Era do Gelo 4	Fox	Animação	Estados Unidos	2012	8.729.837	94.711.098

Fonte : [https://oca.ancine.gov.br/sites/default/files/repositorio/pdf/anuario\\_2019.pdf](https://oca.ancine.gov.br/sites/default/files/repositorio/pdf/anuario_2019.pdf)

Acesso em 07 abr. 2022

Por meio do quadro, torna-se perceptível a relevância da Cultura Nerd no cenário cultural cinematográfico brasileiro. Vale destacar a ênfase que os filmes de super-heróis ganharam nos últimos anos, sendo perceptível que esse tipo de produto midiático ocupa no período da análise 8 posições dentre os 20 filmes com maior público no Brasil.

Esses dados, em conjunto com os apresentados nos gráficos 1 e 2, podem ser lidos como um sinal da receptividade do público geral a produções com a temática Nerd, assim como sua valorização como elemento cultural no país. Porém, fica a indagação de quem especificamente é esse Nerd e quem são as pessoas que consomem esses produtos culturais vistos neste nicho. Segundo Sousa (2019),

Essa pergunta não é simples de responder diante de um mundo de trocas globais que permeiam a cultura, gerando múltiplas manifestações identitárias. O nerd é também o nordestino, o nortista, o secretário, o pai e a mãe de família,

o roqueiro, o indígena... Indivíduos que se identificam e se constroem em diferentes espaços de socialização e de práticas de consumo cultural (SOUSA, 2019, p. 72).

Dessa maneira, o Nerd pode ser qualquer um que consuma produtos delimitados dentro deste nicho cultural, independentemente do espaço, quantidade ou forma, sendo a Cultura Nerd um nicho amplo que aceita qualquer um, desde que ele possa consumir.

### 3.3 Nerdologia

A popularização e acessibilidade da internet vêm crescendo nas últimas décadas e levantamento do Ministério das Comunicações aponta que no Brasil cerca de 82,7% dos domicílios já possuem acesso à internet<sup>13</sup>. Logo, faz-se necessário pensar o impacto que a internet tem sobre a comunicação e a cultura, dado que os novos mecanismos de interação modificam a forma como as pessoas interagem entre si e com os veículos de comunicação, levando os meios tradicionais TV e rádio a perderem espaço para as novas configurações midiáticas. Diante disso, Frigeri (2011, p. 51) afirma que:

Há, com certeza, uma descentralização nunca vista antes nos meios considerados tradicionais. Nesta capacidade de múltiplos desdobramentos, alguns novos meios se destacam, aproveitando as formas comunicacionais proporcionadas no ambiente cibercultural. Se antes havia a denominação de media, temos agora os new media, onde atualmente o YouTube desponta como destaque mediático mundial.

Ao considerar os aspectos mencionados, a plataforma de vídeos “*YouTube*” vem ganhando notoriedade por meio de seus canais, que podem ser criados e abastecidos de materiais por praticamente qualquer pessoa, permitindo, assim, a difusão de conteúdos variados. Esses conteúdos podem ser utilizados por seus autores como ferramentas comerciais direcionadas à “captura da atenção”, em troca de monetização ou conduzindo os espectadores ao consumo de produtos, ideias, ideologias ou mesmo de serviços.

Dada essa gama de possibilidades, o *YouTube* vem sofrendo com críticas relacionadas à verificação e à checagem das fontes do conteúdo produzido, que lhe renderam a alcunha de

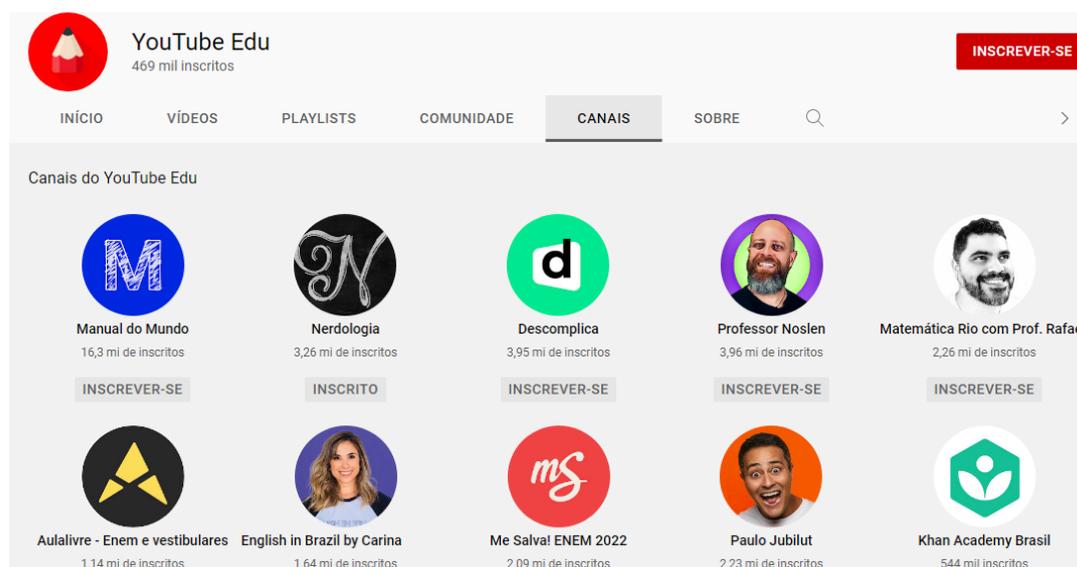
---

<sup>13</sup> <https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/abril/pesquisa-mostra-que-82-7-dos-domicilios-brasileiros-tem-acesso-a-internet> Acesso em 09 abr. 2022

“um dos principais canais de desinformação e de propagação de informações falsas *online* em todo o mundo”<sup>14</sup>. Quando se considera a popularidade da plataforma, é possível que opiniões, informações erradas e falsas sejam transmitidas em larga escala. Tal divulgação ganhou destaque durante o período da pandemia de Covid-19 e nas eleições de 2018 no Brasil, levando a plataforma a estabelecer medidas diretas para combater a desinformação, deletando tais vídeos<sup>15</sup> e criando programas de combate a notícias falsas<sup>16</sup>.

Na contramão dos canais voltados à desinformação, são encontrados também canais direcionados à informação e à educação, sendo os principais catalogados na plataforma “Youtube EDU”. Essa plataforma reúne diversos canais de educação com conteúdo direcionado ao ensino<sup>17</sup>, sendo, de certo modo, um filtro para materiais de alta qualidade e com uma chancela de credibilidade atribuída pelo próprio *YouTube* (Figura 3).

**Figura 3-** Canais integrantes do YoutubeEDU



Disponível em: <https://www.youtube.com/c/educacao/channels>

Acesso em 09 abr. 2022

Dentre os canais mais populares apontados pelo “Youtube EDU” podem ser citados o

<sup>14</sup> <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/mais-de-80-organizacoes-de-chechagem-de-fatos-denunciam-resposta-insuficiente-do-youtube-a-desinformacao/> Acesso em 09 abr. 2022

<sup>15</sup> <https://canaltech.com.br/internet/youtube-removeu-mais-de-1-milhao-de-videos-por-desinformacao-sobre-a-covid-19-193948/> Acesso em 09 abr. 2022

<sup>16</sup> <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/youtube-anuncia-programa-de-combate-as-fake-news-para-as-eleicoes-de-2022/> Acesso em 09 abr. 2022

<sup>17</sup> <https://www.cenpec.org.br/noticias/youtube-edu-canais-de-videoaulas-para-ajudar-professores-e-alunos> Acesso em 09 abr. 2022

Manual do Mundo, o Descomplica, o Me Salva, o Professor Noeslem e o Nerdologia, cada qual com sua metodologia para apresentar conteúdo educacional. Em meio a distintas abordagens, enfatizamos o Nerdologia, canal aborda de que forma os conteúdos científicos e temas de Cultura Nerd podem ser associados para a produção de materiais que entrelaçam informação e diversão. Jacobus (2017), em sua obra, o descreve com as seguintes palavras:

Verificamos que o vlog é também um projeto comercial, que inicialmente voltado ao segmento de público identificado como nerd, passou a adaptar seu discurso e conteúdo, aliando informação e entretenimento de forma prática e lúdica, com o objetivo de expandir sua penetração junto a parcelas mais ecléticas de consumidores. A popularidade conquistada e a audiência fiel, materializada nos números constantes de visualizações e compartilhamentos, evidenciam que a estratégia utilizada se converteu em uma fórmula de sucesso na rede (JACOBUS, 2017, p. 3).

Destacamos que parte dessa fórmula de sucesso e popularização das Ciências apresentada pelo Nerdologia é oriunda de sua prática educacional, no tocante à forma dinâmica de transmissão das informações aliadas a uma abordagem da Ciência não restrita somente a seus métodos, suas técnicas e regras; mas, principalmente pela sua conexão com a realidade das pessoas, suas experiências e seu cotidiano. Para isso, é preciso uma ação de aproximação dos produtores do canal com o universo cultural e simbólico de quem está na outra ponta da relação (SOUSA, 2019) e tal aproximação pode ser vista na Figura 4.

**Figura 4-** Vídeo do Nerdologia sobre o personagem “Lula Molusco”.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=lrdQDLEQFMc>  
Acesso em 20 abr. 2022

Quanto ao conteúdo dos vídeos, é possível observar que o canal Nerdologia tem os elementos da “Cultura Nerd” não apenas em relação ao aspecto identitário, mas também como ferramentas facilitadoras do ensino (MENDES, 2019) e que esses elementos são utilizados como ponto de partida para a construção narrativa dos vídeos, de modo a trazer o espectador mais perto de conceitos científicos. Entendemos, porém, que parte do interesse do público pelo canal não se dá em função da busca pelo conhecimento científico, mas, sim, pelo interesse no tema apresentado nos vídeos. Tal visão nos remete ao que apresenta Da Costa (2016):

Trata-se, portanto, de uma abordagem que pressupõe uma identificação do público com determinadas temáticas e que, a partir delas, haja contato com o científico – o entretenimento, nesse caso, é o chão comum em que apresentador e público se colocam para que possam dialogar (DA COSTA, 2016, p. 89).

Uma outra característica do Nerdologia que devemos ressaltar está no mecanismo de atratividade utilizado pelo canal, baseado em explorar o momento cultural, valendo-se dos assuntos que estão em alta na mídia e nas redes sociais para direcionar a produção dos vídeos. Desse modo, as escolhas dos temas e assuntos a serem abordados se apropriam de tópicos que estão em destaque, acontecimentos e notícias. Por vezes, os vídeos associam seus conteúdos com filmes, séries e personagens dos quadrinhos, gerando pautas, a partir de um entrelaçamento entre fenômenos do mundo real e ficcional, como pode ser observado nas Figuras 5 e 6.

**Figura 5-** Vídeo do Nerdologia envolvendo o tecido ósseo.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0Ji9Q6sa8-o&t=247s>. Acesso em: 10 abr. 2022.

**Figura 6-** Vídeo do Nerdologia explorando contexto ficcional dos vampiros



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=niWNuUwTzw&t=153s>  
 Acesso em: 10 abr. 2022

Embora os fatores visuais e narrativos sejam centrais nos vídeos, é preciso enfatizar alguns traços característicos presentes na apresentação realizada pelo narrador ao longo dos vídeos, como a recorrência frequente ao humor, explorando referências imagéticas da chamada Cultura Nerd, comentários e referências de duplo sentido, trilhas sonoras e recursos de imagem que envolvem o usuário em uma atmosfera que lembra a sala de aula, com elementos como o quadro negro e a escrita em giz (Da Costa, 2019). Sobre a abordagem dos episódios, Sousa (2019) nos revela que:

O acompanhamento dos episódios do Nerdologia revela que os produtores do canal demonstram sensibilidade e disposição de conhecer seu público, de entender o que desperta seu interesse e o que o motiva. E essas informações embasam a construção de roteiros que colocam os conhecimentos científicos e os produtos da ciência dentro da vida das pessoas, promovendo identificação com a proposta do canal. Dessa forma, o Nerdologia encontra-se dialogando com o modelo contextual da comunicação da ciência (SOUSA, 2019, p.107).

Essa perspectiva caracteriza o canal pela utilização de estratégias que dialogam com os conhecimentos do público, visando aproximar os espectadores de assuntos relacionados à Ciência por meio de uma abordagem amigável, levando em consideração os fatores culturais da audiência, servindo como uma introdução científica a elementos já familiares. Desse modo, o acesso aos conteúdos científicos não é visto ou compreendido como um mecanismo exclusivo

do ensino formal escolarizado/institucionalizado, mas sim como uma forma acessível de se ter acesso ao conhecimento (OLIVEIRA, 2021). Ou seja, o Nerdologia apresenta a ciência de forma acessível e informal ,o disponibilizado em uma plataforma digital de acesso fácil e não restrito.

Levando em consideração as observações aqui dispostas, bem como as inferências realizadas por outros autores acerca do canal, ver o Nerdologia como um exemplo de abordagem para fomentar o interesse dos estudantes aos tópicos escolares parece ser uma perspectiva assertiva, dada a atenção e valorização dos conhecimentos carregados pelo público-alvo para o direcionamento e introdução aos conhecimentos científicos.

## 4 PROCESSOS METODOLÓGICOS

### 4.1 Metodologia

No presente capítulo abordamos o percurso metodológico utilizado na pesquisa, de modo a evidenciar os passos de nossa investigação, que buscou realizar uma compreensão detalhada dos elementos da cultura Nerd utilizados nos LD para o ensino de ciências. Tendo em mente a realização dos objetivos estipulados nos primeiros capítulos desta pesquisa, iniciamos nossa jornada definindo a modalidade da investigação.

Foi adotada a pesquisa qualitativa, devido à extensão da pesquisa no âmbito das relações humanas e interpretações sociais dos fenômenos. De acordo com Ghedin e Franco (2008):

À medida que a pesquisa qualitativa favorece que a cotidianidade seja percebida, valorizada, mostre-se como gestadora e germinadora dos valores e papéis sociais, vai possibilitando aos pesquisadores a apropriação das relações entre particularidade e totalidade, entre o indivíduo e o ser humano genérico, entre cultura e história (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 62).

De tal modo, a pesquisa qualitativa confere ao pesquisador a capacidade de estabelecer um significado por meio da interpretação do contexto que está sendo investigado e essa interpretação presume que os dados sejam construídos de maneira descritiva, e que o pesquisador esteja em contato direto com o objeto de pesquisa (NEVES, 1996).

Em vista das modalidades procedimentais, a pesquisa científica apresenta várias possibilidades. Tendo em mente o LD como objeto de estudo, adotamos como procedimento de pesquisa a investigação bibliográfica, pois como apresentado por Fonseca (2002):

Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Assim, compreendemos como pertinente esta modalidade específica de pesquisa para abordar o LD, objeto central em nosso estudo e tal escolha se deu em função da busca específica por elementos relacionados à Cultura Nerd presentes nas coleções didáticas aprovadas no PNLD.

Definidos nossos objetivos, materiais e abordagem investigativa, definimos nosso referencial metodológico. Optamos pela metodologia de análise desenvolvida por Thompson em sua obra “Ideologia e Cultura Moderna” (2011). Tal técnica é denominada Hermenêutica de Profundidade, diretamente calcada no processo interpretativo, tendo sua abrangência descrita por Veronese e Guareschi (2006, p. 87):

Com essa ferramenta teórica e metodológica, podemos extrair por meio da análise o contexto sócio-histórico e espaço-temporal que cerca o fenômeno pesquisado; pode empreender análises discursivas, de conteúdo, semióticas ou de qualquer padrão formal que venha a ser necessário; pode analisar a ideologia como vertente social importante, conferindo um caráter potencialmente crítico à pesquisa.

Vale ressaltar que o referencial metodológico da HP possui um processo de análise em partes, sendo um processo contido em três fases complementares descritas como: 1) análise sócio-histórica; 2) análise formal; e 3) interpretação/reinterpretação. Em conjunto serviram como ferramenta para a análise.

Tendo em mente nosso referencial e objetivos estipulados na introdução desta pesquisa, iniciamos a execução das fases da análise. Para o processo sócio-histórico, seguimos o predito por Thompson (1995):

Em primeiro lugar, podemos identificar e descrever as situações espaço-temporais específicas em que as formas simbólicas são produzidas e recebidas. As formas simbólicas são produzidas (faladas, narradas, inscritas) e recebidas (vistas, ouvidas, lidas) por pessoas situadas em locais específicos, agindo e reagindo a tempos particulares e a locais especiais, e a reconstrução desses ambientes é uma parte importante da análise sócio-histórica. (THOMPSON, 2011, p. 366)

Nessa lógica, a centralidade da análise sócio-histórica se torna a reconstrução das condições históricas e sociais de produção, assim como a recepção e circulação das formas simbólicas. “As maneiras como essas condições podem ser mais adequadamente examinadas irão variar de um estudo para outro, dependendo dos objetos e circunstâncias particulares” (THOMPSON, 2011, p.366). Optamos por abordar tal aspecto no capítulo 2 da dissertação, no qual discorreremos, de forma fundamentada, a respeito das situações espaço-temporais específicas associadas à educação no Brasil, Ciência nos dias atuais e ao contexto cultural do século XXI.

Destarte, para o procedimento de análise formal, Thompson (2011) destaca a existência de distintas abordagens possíveis para sua condução e, dentre elas, o autor destaca a semiótica como a mais utilizada, descrevendo-a como o estudo das relações entre os elementos que compõem o signo, forma simbólica, e também as relações entre tais elementos e o sistema mais amplo que podem fazer parte. O autor complementa este pensamento ao apontar que:

A análise simbólica, entendida neste sentido, implica geralmente uma abstração metodológica das condições sócio-históricas de produção e recepção das formas simbólicas. Ele se centra nas próprias formas simbólicas e procura analisar suas características estruturais internas, seus elementos constitutivos e inter-relações, interligando-os aos sistemas e códigos dos quais eles fazem parte (THOMPSON, 2011, p.370).

Considerando tais dizeres na dimensão da análise formal, buscamos seguir este procedimento ao organizar, de modo descritivo e sistemático, a forma como executaremos todo o processo investigativo a fim de analisar as características estruturais e elementos constitutivos presentes nos elementos da cultura Nerd nos LD.

Isto posto, direcionamos nossa investigação a três coleções aprovadas pelo PNLD de 2020, selecionadas em função de um levantamento realizado no site ([www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dadosestatisticos](http://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dadosestatisticos)) para destacar as coleções didáticas de Ciências com a maior quantidade de exemplares distribuídos nos anos finais do Ensino Fundamental. Entendemos que a quantidade de exemplares está associada a uma ampla disseminação em território nacional, fator esse que serviu de critério para a seleção das obras analisadas em nossa investigação. Vale destacar que optamos por analisar as três coleções com o maior número de exemplares distribuídos dado o curto período de duração do Mestrado, o que impossibilitou contemplar a análise de todas as coleções aprovadas pelo PNLD.

Estabelecido nosso critério de seleção, chegamos aos materiais propriamente ditos, ou seja, os livros dos 6º, 7º, 8º e 9º anos das coleções **Araribá Mais Ciências**, **Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano** e **Teláris Ciências**. Vale destacar que analisamos as obras de forma digital, na versão “manual do professor”, e que tais versões se encontram disponíveis para download no site de suas respectivas editoras (Ática e Moderna).

A investigação dos materiais se centrou na busca por imagens, citações, alusões ou qualquer manifestação que aludisse ou utilizasse a Cultura Nerd e, por questões de praticidade, chamaremos esses aspectos de “**Referências à Cultura Nerd**”. Já no processo de análise,

realizamos uma breve descrição dos livros didáticos, na qual destacamos as referências encontradas, descrevemos a situação em que foram utilizadas, assim como a página, o capítulo e o conteúdo a que foram atreladas.

Assim, entramos em um segundo momento, no qual classificamos as referências encontradas e, de tal modo, seguimos um processo de categorização, como apresentado por Thompson (2011), dentro da análise formal, que pode ser descrito por:

Realizar uma análise formal ou discursiva e estudar as formas simbólicas como construções simbólicas complexas que apresentam uma estrutura articulada. Essa fase é essencial porque as formas simbólicas são fenômenos sociais contextualizados e algo mais: elas são construções simbólicas que, em virtude de suas características estruturais, têm possibilidade e afirmam representar algo, significar algo, dizer algo sobre algo. É esse aspecto adicional e irreduzível das formas simbólicas que exigem um tipo diferente de análise, que exigem uma fase analítica que se interesse principalmente com a organização interna das formas simbólicas, com suas características estruturais, seus padrões e relações (THOMPSON, 2011, p.34).

Por conseguinte, definimos e criamos categorias para as referências a Cultura Nerd, as distribuímos em três abordagens, sendo elas Abordagem ilustrativa, Abordagem contextualizada e Abordagem reflexiva, que foram agrupadas em função da forma como os elementos foram utilizados no LD. Na sequência tabelamos as abordagens para uma compreensão clara de sua distribuição nas diferentes coleções. Tal aspecto da investigação se situa no subcapítulo 5.4 desta pesquisa.

Feita a investigação dos materiais e categorização dos achados, realizamos a discussão dos resultados no subcapítulo 5.5, na qual contemplaremos o processo de interpretação. No que diz respeito ao processo de interpretação, Thompson (2011, p. 411) afirma:

Dar uma interpretação, [...], é fazer uma afirmação que é arriscada e aberta a discussão. Quando oferecemos uma interpretação, nós nos expomos; fazemos uma afirmação que pode, supomos, ser defendida e sustentada de algum modo. Não supomos necessariamente que nossa interpretação seja apenas uma interpretação possível ou razoável, mas supomos que ela é correta, isto é, que ela pode ser aprovada, se formos chamados a fazê-lo.

Ao abordar esta perspectiva, entendemos a posição do autor como protagonista no ato interpretativo, que visa defender seu ponto de vista a respeito do material analisado e as suposições que considera como coerentes dentro do percurso da investigação realizada. Assim, a interpretação surge como uma reflexão que correlaciona formas simbólicas e as influências

do contexto, de modo a construir um significado dentro da perspectiva da análise do autor. Finalizamos a primeira parte do capítulo metodológico com a definição de Thompson (2011) a respeito das implicações da interpretação e a forma como a adaptaremos em nossa dissertação:

Os métodos da análise discursiva procedem através da análise, eles quebram, dividem, desconstruem, procuram desvelar os padrões e efeitos que constituem e que operam dentro de uma forma simbólica ou discursiva. A interpretação constrói sobre esta análise, como também sobre os resultados da análise sócio-histórica. Mas, a interpretação implica um movimento novo de pensamento e ela procede por síntese, por construção criativa de possíveis significados (THOMPSON, 2011, p. 375).

Ainda que haja intrinsecamente interpretação em todas as etapas da hermenêutica, optamos por dedicar um subcapítulo exclusivamente ao processo de interpretação/reinterpretação, intitulado “Discussão”, pois de tal forma é possível dar um maior destaque à nossa perspectiva como investigadores, em parte nos distanciando dos autores que serviram de base para toda a reflexão que constitui a argumentação da análise sócio-histórica e formal.

Em sua obra, e dentro de sua perspectiva, Oliveira (2008) esclarece a forma como Thompson aborda o momento da interpretação. “É, segundo Thompson, a reflexão sobre esses estudos e suas interações – ao que ele chamou de interpretação/reinterpretação – que permite a produção de significados plausíveis, constituindo, assim, uma metodologia da interpretação das formas simbólicas” (OLIVEIRA, 2008, p. 38).

## **4.2 Levantamento do material**

Considerando sentidos e representações presentes nos livros didáticos, dedicamos nossa atenção a esse recurso didático, de modo a operar uma leitura analítica, buscando direcionar o olhar para a forma que o material tenta cativar a atenção dos estudantes. De modo objetivo, estaremos procurando as manifestações da Cultura Nerd expressas nos livros didáticos, seja por meio de imagens, textos, memes, ilustrações, charges, quadrinhos, ou qualquer outra maneira que esta possa vir a se manifestar.

Buscamos, assim, olhar a contextualização utilizada pelos autores nas coleções didáticas. Nesse sentido, podemos buscar elementos que nos permitam discutir o olhar

pedagógico presente nos livros didáticos de Ciências e sua relação com as influências culturais e midiáticas.

Desta forma, é necessário compreender o processo de seleção dos livros didáticos aprovados pelo PNLD, tendo em vista que são escolhidos mediante um processo de submissão, avaliação e seleção, assim como descrito no site oficial do Ministério da Educação (MEC)<sup>18</sup>:

Os materiais distribuídos pelo MEC às escolas públicas de educação básica do país são escolhidos pelas escolas, desde que inscritos no PNLD e aprovados em avaliações pedagógicas coordenadas pelo Ministério da Educação e que conta com a participação de Comissões Técnica específica, integrada por especialistas das diferentes áreas do conhecimento correlatas, cuja vigência corresponderá ao ciclo a que se referir o processo de avaliação (BRASIL, 2022 - Portal do MEC).

Logo, as coleções aprovadas pelo Ministério da Educação e selecionadas pelas escolas são enviadas para que sejam distribuídas e utilizadas. Contudo, para entendermos a produção dessas coleções, devemos levar em conta que o interesse econômico das editoras são parte do processo, mas ainda assim esse interesse não deve ser um fator que prejudique tanto a confecção quanto sua função final. Tal função dessas coleções consiste em servir como material educativo, relativo a quais direcionamentos pedagógicos serão utilizados na construção do conhecimento. Desse modo, o livro didático tem grande peso no processo de aprendizado escolar por ser parte fundamental do processo educativo.

Assim, estabelecida sua importância e parte de seu processo até a chegada nas mãos dos estudantes, podemos então adentrar a parte referente à investigação proposta nos livros didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental, o que contempla os 6º, 7º, 8º e 9º anos.

No primeiro momento, para a construção de nosso estudo, recorreremos ao Guia Digital da PNLD 2020 da área de Ciências, desenvolvido pelo Ministério da Educação. Por meio dele, foi possível identificar o nome das obras, código, autores, assim como outras informações básicas acerca dos livros aprovados no PNLD 2020. De acordo com o Guia, o próprio se autointitula como uma ferramenta na qual se:

---

<sup>18</sup><http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld#:~:text=Os%20materiais%20distribu%C3%ADdos%20pelo%20MEC,espec%C3%ADfica%2C%20integrada%20por%20especialistas%20das> Acesso em 12 abr. 2022.

[...] encontrará informações de diferenciadas coleções didáticas sobre as obras aprovadas no PNLD 2020 e, agora, disponíveis para chegar até a sua instituição. Para ajudar nessa escolha, diversas resenhas foram escritas com o intuito de apresentar não apenas as estruturas que formam cada coleção, mas também seus conteúdos, princípios, fundamentos teóricos e suas propostas de atividades e avaliações (BRASIL, 2019, p. 1).

Para além desta apresentação, o Guia enfatiza em sua introdução a forma como o espaço escolar é um local onde distintas influências e visões sociais se encontram. Dado isso, o livro didático torna-se um artefato cultural de mediação ao ato pedagógico, sendo necessário cautela em seu processo de seleção:

A cautela para a boa seleção é a de que será em consonância com o projeto político pedagógico que sua escola adota e defende como caminho educativo para o desenvolvimento dos(as) estudantes e fortalecimento da esperança de um Brasil mais justo (BRASIL, 2019, p. 1).

Em um segundo momento da busca, recorreremos ao portal online do FNDE em busca de informações relacionadas à distribuição das coleções referentes ao ano 2020 nas escolas do Brasil. A partir de um quadro disponibilizado na página digital, podemos observar números referentes à quantidade de alunos, escolas, exemplares, assim como o valor total investido, conforme o **Quadro 2**:

**Quadro 2 - Distribuição de livros didáticos no ano de 2020**

Etapa de Ensino	Escolas Beneficiadas	Alunos Beneficiados	Total de Exemplares	Valor de Aquisição
Educação Infantil	17.069	3.204.748	28.407	R\$ 749.606,65
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	88.674	12.337.614	71.816.715	R\$ 458.638.563,27
Anos Finais do Ensino Fundamental	48.213	10.197.262	80.528.321	R\$ 696.671.408,86
Ensino Médio	19.249	6.270.469	20.198.488	R\$ 234.141.456,77
<b>Total Geral</b>	<b>123.342</b>	<b>32.010.093</b>	<b>172.571.931</b>	<b>R\$ 1.390.201.035,55</b>

Fonte: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>  
Acesso em 14 abr. 2022

Ao observar o Quadro 2, é possível verificar que o maior montante de exemplares distribuídos (80.528.321) ocorreu para os anos finais do Ensino Fundamental, beneficiando um

total de 10.197.3262 alunos, sendo o segundo maior grupo de alunos beneficiados e comprometendo pouco mais da metade do valor total das aquisições. Logo, tal combinação de aspectos foi um dos fatores que corroboraram com o nosso direcionamento em analisar os livros destinados aos anos finais do Ensino Fundamental no ano de 2020.

Aprofundando nossa investigação, ainda na página da FNDE, acessamos os valores referentes à aquisição dos materiais didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental, conforme demonstrado nas Figuras 7 e 8:

**Figura 7 – Recursos alocados na aquisição das coleções didáticas**

fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos				
Educação Infantil	17.069	3.204.748	28.407	R\$ 749.606,65
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	88.674	12.337.614	71.816.715	R\$ 458.638.563,27
Anos Finais do Ensino Fundamental	48.213	10.197.262	80.528.321	R\$ 696.671.408,86
Ensino Médio	19.249	6.270.469	20.198.488	R\$ 234.141.456,77
<b>Total Geral</b>	<b>123.342</b>	<b>32.010.093</b>	<b>172.571.931</b>	<b>RS 1.390.201.035,55</b>

- Valor de aquisição por editora
- **Valores de aquisição anos finais do ensino fundamental**
- Valores de aquisição anos iniciais do ensino fundamental
- Valores de aquisição ensino médio

Fonte: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>  
Acesso em 14 abr. 2022

**Figura 8 – Quantidades e valores das coleções didáticas adquiridas**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO								
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE								
Valores de Aquisição por Título - Anos Finais - PNLD 2020								
Código do Livro	Título	Editora	Tipo	Código	Etapa de Ensino	Ano/Série	Quantidade de Exemplares	Valor Unitário (R\$)
0356P20371007IM	ARARIBÁ MAIS - INTERDISCIPLINAR LÍNGUA PORTUGUESA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	007	Ensino Fundamental	7º Ano	1.001	R\$ 51,72
0356P20371009IM	ARARIBÁ MAIS - INTERDISCIPLINAR LÍNGUA PORTUGUESA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	009	Ensino Fundamental	9º Ano	942	R\$ 52,01
0356P20371008IM	ARARIBÁ MAIS - INTERDISCIPLINAR LÍNGUA PORTUGUESA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	008	Ensino Fundamental	8º Ano	969	R\$ 51,11
0356P20371006IM	ARARIBÁ MAIS - INTERDISCIPLINAR LÍNGUA PORTUGUESA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	006	Ensino Fundamental	6º Ano	1.030	R\$ 50,07
0390P20032009IM	TEMPO	EDITORA DO BRASIL SA	Manual do professor	009	Ensino Fundamental	9º Ano	978	R\$ 43,81
0390P20032008IM	TEMPO	EDITORA DO BRASIL SA	Manual do professor	008	Ensino Fundamental	8º Ano	990	R\$ 43,47
0390P20032006IM	TEMPO	EDITORA DO BRASIL SA	Manual do professor	006	Ensino Fundamental	6º Ano	1.022	R\$ 42,59
0390P20032007IM	TEMPO	EDITORA DO BRASIL SA	Manual do professor	007	Ensino Fundamental	7º Ano	988	R\$ 43,53
0350P20042009IM	HISTÓRIA - ESCOLA E DEMOCRACIA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	009	Ensino Fundamental	9º Ano	2.386	R\$ 29,13
0344P20032009IM	OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	009	Ensino Fundamental	9º Ano	2.064	R\$ 28,26
0344P20032007IM	OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	007	Ensino Fundamental	7º Ano	2.172	R\$ 27,99
0350P20042008IM	HISTÓRIA - ESCOLA E DEMOCRACIA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	008	Ensino Fundamental	8º Ano	2.443	R\$ 27,36
0303P20022009IM	MATEMÁTICA - COMPREENSÃO E PRÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	009	Ensino Fundamental	9º Ano	2.846	R\$ 27,23
0344P20032006IM	OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	006	Ensino Fundamental	6º Ano	2.423	R\$ 25,87
0344P20032008IM	OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	008	Ensino Fundamental	8º Ano	2.115	R\$ 26,09
0303P20022007IM	MATEMÁTICA - COMPREENSÃO E PRÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	007	Ensino Fundamental	7º Ano	2.996	R\$ 25,62
0303P20022006IM	MATEMÁTICA - COMPREENSÃO E PRÁTICA	EDITORA MODERNA LTDA	Manual do professor	006	Ensino Fundamental	6º Ano	3.143	R\$ 25,56
0397P20062006IM	JANELAS DA ARTE	IBEP - INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	Manual do professor	006	Ensino Fundamental	6º Ano	3.814	R\$ 19,66

Fonte: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>

No arquivo “Valores de Aquisição anos finais do Ensino Fundamental”, disponibilizado pelo Ministério da Educação, são apresentados os códigos das obras, título, editora, tipo de material, etapa de ensino, ano/série, quantidade de exemplares, valor unitário e valor total, como pode ser observado na Figura 6.

Com tais informações em mãos, foi possível destacar e detalhar os materiais para a análise. Dessa forma, montamos primeiramente um quadro com o nome de todos livros didáticos indicados pelo PNLD 2020 para a disciplina de Ciências da natureza nos anos finais do Ensino Fundamental, em ordem alfabética, acompanhados de sua edição. Vale ressaltar que foram doze (12) coleções de Ciências as indicadas na categoria (Quadro 3):

**Quadro 3-** Coleções de Ciências PNLD 2020 anos finais do Ensino Fundamental

<b>Nº</b>	<b>Nome da obra</b>	<b>Edição</b>
1	Apoema - Ciências	1ª edição
2	Araribá Mais - Ciências	1ª edição
3	Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	6ª edição
4	Ciências Vida & Universo	1ª edição
5	Companhia das Ciências	5ª edição
6	Convergências Ciências	2ª edição
7	Geração Alpha Ciências	2ª edição
8	Inovar Ciências da Natureza	1ª edição
9	Inspire Ciências	1ª edição
10	Observatório de Ciências	3ª edição
11	Teláris Ciências	3ª edição
12	Tempo de Ciências	4ª edição

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações obtidas no Guia de livros didáticos de Ciências PNLD

Ao examinar o quadro 3, fica evidente a dominância de obras que estão em suas primeiras edições no PNLD de 2020. Ao considerar o arquivo “valores de aquisição anos finais do Ensino Fundamental” como referência, encontramos os dados base para a seleção das coleções didáticas aprovadas pelo PNLD 2020 de Ciências dos Anos finais do Ensino Fundamental que seriam selecionadas para análise. Como critério de seleção, levamos em consideração as três (3) coleções com maior quantidade de exemplares do “livro do aluno” distribuídos. Então, justifica-se o critério por serem os materiais com a maior distribuição nacional no ano de 2020.

Para tanto, verificamos todo o arquivo de modo a montar quadros ordenados, a partir dos quais destacamos todas as coleções de ciências aprovadas. Organizamos, assim, os quadros, conforme as informações disponibilizadas em ordem alfabética (Apêndice A).

Determinado nosso critério de seleção, demarcamos e tabelamos as coleções com maior quantidade de exemplares do livro do aluno distribuídas por série, acompanhadas do valor da “Coleção”, intitulamos de coleção uma unidade de cada um dos exemplares dos livros do 6º,7º,8º e 9º anos pertencentes a um mesmo título.

**Quadro 4 – Montantes de exemplares distribuídos em alinhamento com o valor da coleção**

<b>Título</b>	<b>Montante de exemplares</b>	<b>Valor unitário da Coleção</b>
ARARIBÁ M.C.	2.680.803	31,89 R\$
CIÊNCIAS NATURAIS A.C.	1.754.176	34,5 R\$
TELÁRIS C.	1.630.229	35 R\$
CIENCIA V.U.	901.206	35,02 R\$
INOVAR	697.601	40,5 R\$
INSPIRE	672.734	38,32 R\$
COMPANIA	413.538	42,72 R\$
APOEMA	406.359	40,31 R\$
OBSERVATORIO	387.229	36,56 R\$
GERA. ALPHA	312.170	41,92 R\$
TEMPO DE CIÊNCIAS	202.634	43,53 R\$
CONVERGÊNCIAS CIÊNCIAS	49.712	69,65 R\$

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br” (2022)

Como pode ser observado no quadro 4, as coleções: “Araribá Mais – Ciências”, “Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano” e “Teláris Ciências”, foram as que tiveram a maior quantidade de exemplares distribuídos. Vale ressaltar que somadas as três coleções, temos um montante de 6.065.208 exemplares, número esse superior ao de todas as outras coleções que, somadas, perfazem 4.043.183 exemplares.

Também é possível perceber uma possível relação entre o número de exemplares distribuídos e o valor da coleção, sendo as três coleções mais baratas aquelas com maior distribuição, enquanto as duas com menor distribuição correspondem as de valor financeiro mais elevado.

De tal maneira, nosso trabalho foi executado mediante a análise das três coleções de Ciências com o maior montante de exemplares distribuídos, lembrando que a coleção é composta por quatro livros, totalizando a análise de doze materiais, conforme o Quadro 5.

**Quadro 5-** Coleções que serão utilizadas na análise

<b>Nº</b>	<b>EDITORA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>ANO</b>
1º	Moderna	Araribá Mais - Ciências	6º
2º	Moderna	Araribá Mais – Ciências	7º
3º	Moderna	Araribá Mais – Ciências	8º
4º	Moderna	Araribá Mais – Ciências	9º
5º	Moderna	Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	6º
6º	Moderna	Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	7º
7º	Moderna	Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	8º
8º	Moderna	Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	9º
9º	ÁTICA	Teláris Ciências	6º
10º	ÁTICA	Teláris Ciências	7º
11º	ÁTICA	Teláris Ciências	8º
12º	ÁTICA	Teláris Ciências	9º

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br” (2022)

Com base nas coleções de Ciências PNLD 2020 selecionadas em função de sua distribuição como supracitado, damos continuidade a investigação no capítulo 5, este abordará individualmente cada uma das coleções e exemplares analisados, destacando os elementos da cultura nerd propriamente encontrados nos livros, acompanhados de descrições e informações a respeito de sua localização e conteúdo.

## 5 RESULTADOS E ANÁLISE

### 5.1 Análise das Coleções

Nesta seção apresentaremos, por meio de textos e imagens, os conteúdos das obras selecionadas que compõem a temática desta pesquisa. Subsequentemente, serão apresentadas suas análises e, em seguida, as categorias dos elementos da Cultura Nerd encontrados nos livros didáticos.

#### 5.2.1 Coleção didática “Araribá Mais – Ciências”

A primeira coleção analisada foi “Araribá Mais - Ciências” 1ª edição, uma obra coletiva desenvolvida e produzida pela Editora Moderna. Como já apresentado anteriormente, esta é a produção com maior número de exemplares distribuídos no Brasil, conforme supracitado no quadro 4. A coleção apresenta como característica visual predominante a combinação de diferentes tons da cor verde na capa, acompanhadas de imagens chamativas em cores vistosas representadas na Figura 9.

**Figura 9-** Capa dos livros da coleção Araribá Mais Ciências



Fonte: Arquivo pessoal do autor, a partir do livro Araribá Mais Ciências

É possível perceber que cada um dos livros conta com um quadro preenchido pelos temas trabalhados em cada unidade e volume dos materiais didáticos de toda a coleção. Vale ressaltar que todos os volumes da obra são divididos em 8 unidades, as quais possuem

subdivisões relativas aos temas e seções, como “Atividades”, “Atitudes para a vida”, “Compreender um texto”, “Explore” e “Pensar Ciência” (Quadro 6).

Quadro 6- Conteúdo das unidades e dos volumes da coleção Araribá Mais Ciências

Unidades	Volumes			
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
1	Um ambiente dinâmico	A vida no planeta Terra	Nutrição e sistema digestório humano	Propriedades da matéria
2	O planeta Terra	A classificação dos seres vivos	Sistemas cardiovascular, linfático e imunitário humanos	A matéria
3	A água	O reino das plantas	Sistemas respiratório, urinário e endócrino humanos	Transformações químicas
4	A crosta terrestre	O reino dos animais	Adolescência e reprodução humana	Grupos de substâncias
5	De olho no céu	Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros	Força e movimento	Evolução biológica
6	Os materiais	O ar	Energia	Genética
7	Vida, célula e sistema nervoso humano	Calor e temperatura	Eletricidade e magnetismo	Ondas: som e luz
8	Os sentidos e os movimentos	Máquinas simples e máquinas térmicas	Sol, Terra e Lua	Terra e Universo

Fonte: Araribá Mais Ciências (2018, p. XXII).

### 5.2.1.1 Araribá Mais Ciências 6º Ano

O exemplar destinado a estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental é composto por 220 páginas. A obra possui três momentos em que a temática Nerd é abordada, sendo inserida por meio de recortes de tirinhas de célebres personagens das histórias em quadrinhos, o que é utilizado para a construção de questões.

A primeira referência à Cultura Nerd encontra-se presenciada na página 64, sendo a quarta questão da página de atividades. Na tirinha é apresentado Bidu, um cachorro azul, membro da turma da Mônica<sup>19</sup> (Figura 10), no quadrinho o cão é visto fazendo uma brincadeira

<sup>19</sup> “Turma da Mônica é uma série de histórias em quadrinhos brasileira criada pelo cartunista e empresário Mauricio de Sousa. Foi originada em 1959 de tirinhas de jornal, na qual os personagens principais eram Bidu e Franjinha” [https://pt.wikipedia.org/wiki/Turma\\_da\\_M%C3%B4nica](https://pt.wikipedia.org/wiki/Turma_da_M%C3%B4nica). Acesso em: 15 mai. 2021.

com as mudanças de estado da água (sólido, líquido e gasoso), associadas a um caso de “múltipla personalidade”:

**Figura 10-** Tirinha do personagem Bidu encontrada no livro didático



Fonte: Araribá Mais Ciências 6ºano (2018, p. 64).

Nesta apresentação, o autor traz 3 questões vinculadas à tirinha abordando os estados físicos da água, as questões elaboradas podem ser vistas na Figura 11:

**Figura 11-** Questões encontradas no livro do 6º ano

- a) Quais estados físicos da água são representados nos quadros da tirinha?
- b) Por que o personagem da tirinha fala em “caso de personalidade tripla”?
- c) No último quadro da tirinha, o autor utilizou um recurso para representar um estado físico da água. Que recurso é esse? Com base em seu conhecimento, você concorda com a representação? Justifique.

Fonte: Araribá Mais Ciências (2018, p. 64).

Percebemos que a obra evoca o conhecimento geral do estudante ao explorar o elemento “personalidade tripla” vista no quadrinho. Um adendo à tirinha se dá pela baixa resolução, que pode comprometer a leitura da fala do personagem.

A segunda referência à Cultura Nerd pode ser vista na página 124, como também na página de atividades. A tirinha é utilizada para ilustrar a sexta questão e nela pode ser visto o personagem Garfield<sup>20</sup>, um gato laranja antropomórfico (Figura 12), devaneando a respeito do movimento das moscas ao redor da lâmpada e realizando uma analogia ao movimento dos planetas ao redor do sol.

**Figura 12-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 6º ano



Fonte: Araribá Mais Ciências 6ºano (2018, p. 124).

O autor da obra didática busca, com essa tirinha, evocar o saber do estudante aos modelos planetários, tema esse trabalhado ao longo da unidade 5 do livro, intitulado “De olho no céu”, no qual são abordados o estudo do céu ao longo do tempo, pontos de referência espacial e planetários, os modelos geocêntrico e heliocêntrico, assim como os movimentos do planeta Terra. São desenvolvidas 2 questões a partir da tirinha (Figura 13):

<sup>20</sup> O gato Garfield é estrela de uma das tirinhas mais famosas da história, além de possuir histórias em quadrinhos, filmes, desenhos animados e jogos de videogame. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Garfield> Acesso em 15 mai. 2022.

**Figura 13-** Questões presentes no livro do 6º ano

- a) A personagem Garfield faz referência a qual modelo planetário?  
 b) Qual é a ideia principal desse modelo?

Fonte: Araribá Mais Ciências (2018, p. 124).

A última referência à Cultura Nerd encontrada no livro se dá nas atividades da página 148, por meio de mais uma tirinha do personagem Garfield (Figura 14). No entanto, nesta tirinha pode ser visto o personagem interagindo com Jon, seu tutor, devido ao mau odor gerado pela decomposição de um alimento na geladeira.

**Figura 14-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 6º ano



Fonte: Araribá Mais Ciências (2018, p. 148).

Na unidade à qual a tirinha pertence são trabalhadas características da matéria, suas transformações físicas e químicas, assim como a decomposição, alvo da tirinha. Desse modo, o quadrinho em questão é visto como a terceira questão da página de atividades, tendo atribuídas a si 2 questões abertas associadas ao tema decomposição (Figura 15):

**Figura 15-** Questões presentes no livro do 6º ano

- a) De que tipo é a transformação mencionada na tira?
- b) O que provavelmente causou o cheiro identificado pelos personagens?

Fonte: Araribá Mais Ciências 6ºano (2018, p. 148).

#### 5.2.1.2 Araribá Mais Ciências 7ºAno

O exemplar destinado a estudantes do 7º Ano do Ensino Fundamental é composto por 276 páginas e na obra são encontrados três momentos nos quais a temática Nerd é referenciada, sendo inseridas de forma contextualizada aos tópicos a que fazem parte por meio de imagens e trechos de texto.

Neste livro, a primeira referência à Cultura Nerd é vista sendo introduzida por meio do subtópico “atividades para a vida” da unidade 1 (Figura 16), que tem como tema central a vida no planeta Terra. Sua ocorrência se dá nas páginas 34 e 35, por meio de um texto cujo título é “A verdade está lá fora”, título esse que faz referência à série de ficção científica “Arquivo X”, popular por abordar em sua trama temas como a existência da vida extraterrestre.

Figura 16- Fragmento em página dupla do livro didático do 7º ano

### ATTITUDES PARA A VIDA

#### A verdade está lá fora

Com essa frase aí em cima os produtores da já clássica série "Arquivo X" ataçavam a curiosidade dos telespectadores em meio a rocambolescas tramas que envolviam conspirações, alienígenas e criaturas bizarras. Sempre curti bastante as aventuras de Mulder e Scully [...]. Mas as verdadeiras histórias de óvnis são bem mais legais. [...]

Perá, verdadeiras? Há verdadeiras? Olha só, se seguirmos o que disse a Força Aérea Brasileira em um documento recentemente "desclassificado" pela corporação (ou seja, liberado de seu status confidencial), os objetos voadores não identificados existem sim e pressupõem ações inteligentes! [...]

O relatório se refere a um episódio que ficou conhecido como a "noite oficial dos discos voadores" no Brasil. Em 19 de maio de 1986, diversos óvnis foram detectados por radar e por contato visual, houve perseguição mútua entre caças da FAB e os objetos misteriosos, capazes de incríveis variações de velocidade, direção e altitude. [...]

**"Eu quero acreditar"**

Talvez o leitor [...] esteja estranhando a presença de um texto sobre ufologia — o esforço (normalmente tido como pseudocientífico) de estudar os "causos" de objetos voadores não identificados.



Os dois argumentos, tanto o da improbabilidade das viagens entre as estrelas como o da falta de provas materiais, são bem razoáveis, e não culpo os cientistas por se ancorarem neles para não acreditar na hipótese da visitação alienígena. Mas existe aí também uma pretensão não muito científica ao afirmar que essas justificativas eliminam qualquer possibilidade de que pelo menos alguns dos óvnis não explicados sejam mesmo alienígenas.

#### Ciência de fora

Essa repulsa científica tem justamente a ver com o fato de que a ufologia não é ciência. Ela carece de alguns elementos essenciais ao método científico, como a capacidade de reproduzir experimentos e formular hipóteses, ou a viabilidade de verificação por pares dos dados obtidos.

Em geral, os relatos ufológicos acabam sendo aceitos pelo valor de face, porque é impossível separar os casos possivelmente verdadeiros dos falsos. Está tudo no mesmo saco. E não se pode fazer ciência misturando relatos verdadeiros e falsos. [...]

E para verificar que a ufologia tem mais a ver com psicologia do que com alienígenas, basta verificar o levantamento de dados publicado pela "Superinteressante" com base nos documentos da FAB. De todos os episódios datados desde os anos 1950, o menor número de casos (14) é justamente nessa década inicial, onde a TV ainda tinha um papel pouco importante na vida dos brasileiros. Já o maior número de casos (249) disparado, ocorre na década de 1990, quando estreava um certo seriado chamado... "Arquivo X". Será que tem a ver? Eu apostaria que sim.

Fonte: NOGUEIRA, S. A verdade está lá fora. Mensageiros Sideral, 10 setembro 2013. Folha de São Paulo. Disponível em: <<https://mensageirosideral.blogfolha.uol.com.br/2013/09/10/a-verdade-esta-la-fora/>>. Acesso em: 4 jul. 2018.

#### TROCAR IDEIAS SOBRE O TEMA

1. Na opinião do autor, devemos descartar a hipótese da existência de alienígenas? Justifique sua resposta com elementos do texto.
2. Em determinado trecho, o texto afirma que "há de se reconhecer que existe uma certa arrogância intelectual em descartar todo o qualquer relato de óvni como alucinação ou fraude". Converse com os colegas: o que vocês entendem por "arrogância intelectual"?
3. Você acredita em vida extraterrestre? Antes de dar a primeira resposta que lhe vem à cabeça, procure pensar em aspectos que talvez não tenha levado em conta. Reflita sobre o que você estudou a respeito da origem da vida na Terra e sobre os argumentos que o autor do texto apresenta.

#### COMO EU ME SAÍ?

- Li o texto inteiro antes de chegar a uma conclusão sobre o assunto?
- O texto apresentou fatos ou ideias que são contrárias a algo em que acredito?
- Considerei aspectos do texto antes de emitir uma opinião?



Fonte: Araribá Mais Ciências 7º ano (2019, p. 68 e 69).

Ao tomar a série como elemento provocador, o autor aborda a hipótese de vida inteligente fora da Terra, bem como casos de objetos voadores não identificados registrados no Brasil. O texto se aprofunda trazendo a vontade de fãs de ufologia frente ao parecer científico a respeito do tema, o que fica evidente no trecho: “Essa repulsa científica tem justamente a ver com o fato de que a ufologia não é Ciência. Ela carece de alguns elementos essenciais ao método científico, como a capacidade de reproduzir experimentos e formular hipóteses, ou a viabilidade de verificação por pares dos dados obtidos” (NOGUEIRA, 2013).

Para além do texto, são deixadas três questões reflexivas para os estudantes, abordando fatos e ideias contrárias às crenças pessoais, o que estimula a leitura completa do material antes de emitir opinião ou ter uma conclusão.

A segunda referência à Cultura Nerd contida no livro do 7º ano pode ser vista na página 55, dentro da unidade 2, na qual é desenvolvido o tema “Classificação dos seres vivos”. A temática Nerd é introduzida por meio da questão número 2 do grupo de atividades, que tem como material de referência o texto “O que é vida”, no qual é abordado o problema científico sobre como definir com clareza o que é vida (Figura 17).

Figura 17- Trecho do livro didático do 7º ano

ATIVIDADES
REGISTRE EM SEU CADERNO

1. Em grupo, pensem em uma definição de vida e redijam o conceito no caderno.
2. Ainda em grupo, escolham um personagem famoso da ficção (de algum filme, livro, história em quadrinhos, série de televisão etc.) que desafie a definição de ser vivo, como um *cyborg*, um zumbi ou um vampiro, por exemplo. Para esta atividade, imaginem que esse personagem seja real. Listem as características do personagem escolhido e analisem se ele pode ser considerado vivo segundo a definição do próprio grupo. Registrem as conclusões.
3. Apresentem as discussões do grupo para o restante da turma. Será que, seguindo as definições dos outros grupos, sua análise seria diferente?



Cena do filme de ficção científica *Ex Machina* (Dir. Alex Garland, Estados Unidos – Reino Unido, 2014). Na história, a personagem Ava é um robô com sofisticada inteligência artificial.

DINA/KOBAL/REX/SHUTTERSTOCK

55

Fonte: Araribá Mais Ciências 7ºano (2019, p. 55).

Na questão número 2 foi solicitado ao estudante a escolha de um personagem de ficção fruto de filmes, histórias em quadrinhos, séries ou outras mídias, que incitasse o debate acerca da definição de ser vivo. Na sequência, o livro cita como exemplo ciborgues, zumbis e vampiros, sendo os dois primeiros personagens recorrentes na Cultura Nerd. Em complemento às questões e ainda dentro da Cultura Nerd, o livro traz uma imagem do filme de ficção científica “Ex Machina” (2014), no qual é visto um robô de características humanoides, tomando consciência de si enquanto indivíduo.

A última referência à Cultura Nerd vista nesta edição não é utilizada diretamente com a finalidade de abordar conteúdo nerd, mas como um detalhe de um dos textos, sendo presenciada de forma discreta na página 73 do livro, e representado pela figura 18. Nela aparece uma imagem do cartaz da campanha de vacinação infantil de 2014, cartaz utilizado para complementar um texto que abordava o aumento do movimento antivacina pelo mundo.

**Figura 18-** Comparação entre imagem vista no livro didático e capa de filme



Fonte: À esquerda Cartaz da campanha de vacinação infantil. (Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, 2014) reprodução por ARARIBÁ MAIS CIÊNCIAS 7º ano (2018, p. 73). À direita, capa do filme Superman (1978).

A referência à Cultura Nerd se dá pela utilização da popularidade dos super-heróis para atrair o público infantil para a campanha de vacinação. O livro se vale do título “Cuide da saúde do seu super-herói”, acompanhado da mascote da campanha com um traje que alude ao do Herói das histórias em quadrinhos “Superman”, devido ao seu traje composto por capa, cinto e emblema no peito.

### 5.2.1.3 Araribá Mais Ciências 8º Ano

O exemplar destinado a estudantes do 8º Ano do Ensino Fundamental é composto por 236 páginas. A obra possui uma referência à temática Nerd abordada. Vale notar que esta unidade é a que apresenta o menor número de tirinhas (2), em comparação com as outras edições que se valem do recurso com maior frequência, sendo encontrada por nove vezes no material do 6º ano, três no 7º e quatro no do 9º ano.

A referência em si é encontrada na página 138, uma página de atividades. Nela aparece uma tirinha utilizada para ilustrar a oitava questão, na qual o personagem Garfield é intimado por seu dono (Jon) a perder peso (devido à forma física do personagem). O personagem, valendo-se das leis da física, retruca dizendo ir em busca de um planeta de menor gravidade dado que, como visto ao longo da unidade 5 do livro, o peso é uma força e depende da força gravitacional existente entre o astro e o corpo, logo, indo para um planeta cuja gravidade seja menor que a da Terra, seu peso será menor (Figura 19).

**Figura 19-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro do 8º ano



Fonte: Araribá Mais Ciências 8ºano (2018, p. 138).

#### 5.2.1.4 Araribá Mais Ciências 9ºAno

O exemplar do 9º Ano do Ensino Fundamental é composto por 228 páginas e na obra existe apenas uma referência à temática Nerd, sendo inserida por meio das atividades.

Na questão 8 da página 122, é utilizada uma tirinha de “A Turma do Papa-Capim”, uma série de histórias em quadrinhos criada por Maurício de Sousa<sup>21</sup>, sendo protagonizada por indígenas brasileiros (Figura 20).

<sup>21</sup> Cartunista Brasileiro, popularmente conhecido como o criador da Turma da Mônica.

A tirinha é utilizada devido à temática abordada na unidade, que desenvolve o conceito de conservação da biodiversidade, aproveitando, assim, da tirinha na qual vemos os personagens indagarem sobre uma área desmatada e como os caraíbas<sup>22</sup> referem-se a isso como progresso.

**Figura 20-** Tirinha do personagem Papa-Capim encontrada no livro do 9º ano



Fonte: ARARIBÁ MAIS CIÊNCIAS (2019, p. 122)

### 5.2.2 Livro didático “Ciências Naturais – Aprendendo Com o Cotidiano”

A segunda coleção analisada foi elaborada pela Editora Moderna, intitulada de “Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano”, 6ª edição. Como já apresentado anteriormente, esta é a segunda coleção com maior número de exemplares distribuídos no Brasil, totalizando 1.754.176 unidades, conforme supracitado no Quadro 16. A coleção apresenta na capa seu título e informações em um esquema visual padrão em tom de verde no lado direito superior. Predominantemente no espaço das capas são vistas imagens atrativas em cores vivas, sendo distintas em cada unidade (Figura 21).

<sup>22</sup> Denominação que os índios davam aos europeus.

**Figura 21-** Capa dos livros da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano



Fonte: Arquivo pessoal do autor a partir dos livros: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano

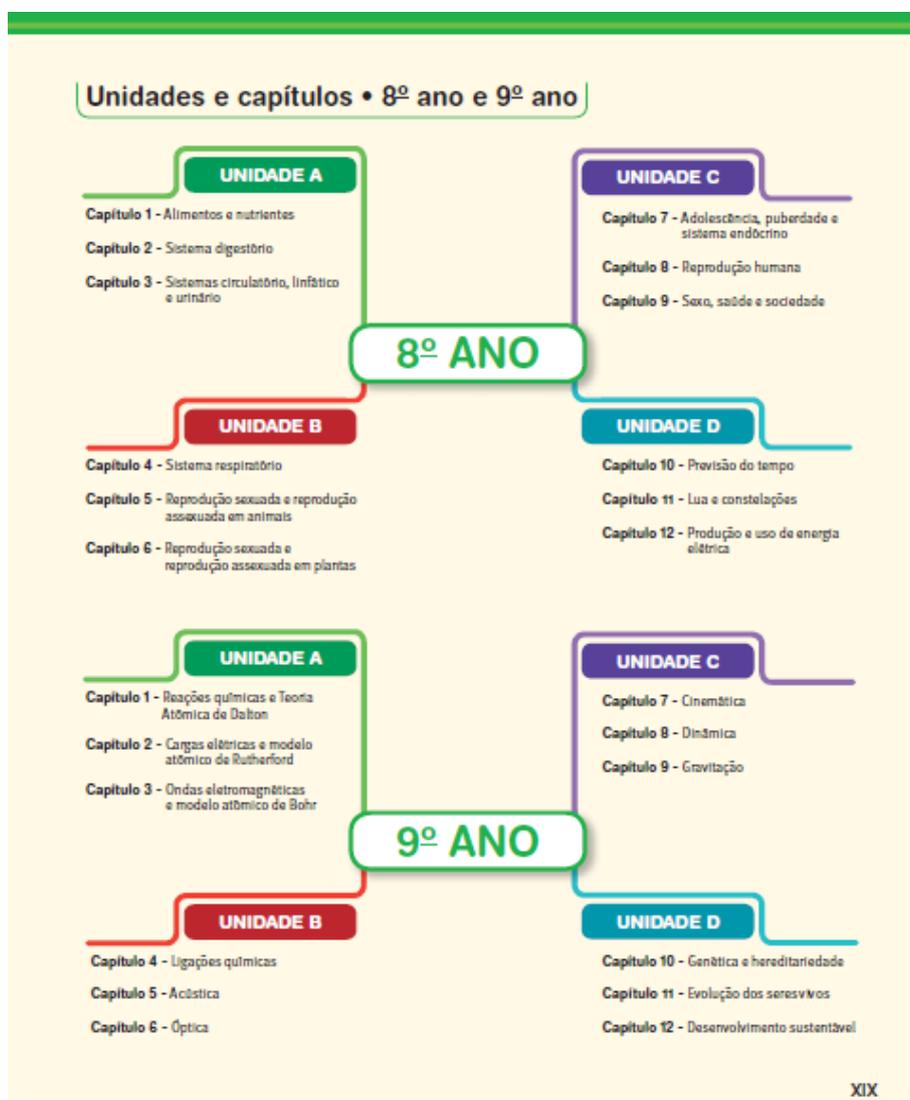
No início de cada um dos livros, pode ser visto um esquema dinâmico que informa as unidades e capítulos de toda a coleção. Vale ressaltar que todos os volumes da obra são divididos em 4 unidades intituladas “A,” “B,” “C” e “D”, que possuem 3 capítulos cada, totalizando, assim, 12 capítulos por livro (Quadros 7 e 8).

**Quadro 7-** Conteúdo das unidades e volumes da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (6º e 7º ano)



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (2018, p. XVIII).

Quadro 8- Conteúdo das unidades e volumes da coleção Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (8º e 9º ano)



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano (2018, p. XIX).

Esta coleção conta com um diferencial e dentro de sua área de atividades pode ser visto um campo intitulado “explore novas linguagens”, que traz esquemas, anúncios, gráficos, charges, fotografias, trecho de filmes, tirinhas, dentre outros recursos visuais com o intuito de abordar o assunto proposto por meio de questões que envolvam outras perspectivas de interpretação, tal especificidade pode ser vista na figura 22. O segmento é descrito pelo Guia

do PNLD como um mecanismo de desenvolvimento de conteúdos procedimentais, conceituais e atitudinais, relacionados aos objetos propostos (BRASIL,2019, p. 94).

**Figura 22** - Trecho do livro didático Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano

**ATIVIDADE**  
**EXPLORE DIFERENTES LINGUAGENS**

A critério do professor, as atividades a seguir poderão ser feitas em grupos.

**INTERPRETAÇÃO DE RESULTADO**

1. No experimento esquematizado na figura A ao lado, botões foram grudados com margarina em barras de diferentes metais. Alguns minutos depois de colocar água quente no recipiente, verificou-se que alguns dos botões já tinham caído, como mostra a figura B.

a) Como você explica a queda dos botões?  
b) Coloque os metais envolvidos em ordem crescente de capacidade para conduzir calor.

**PREVISÃO**

2. Você tem uma única pedra de gelo e uma lata fechada de refrigerante. Você não tem copo ou qualquer outro recipiente e vai beber o refrigerante diretamente da lata. Você também não tem como moer o gelo para fazê-lo passar pela abertura da lata. Qual é o melhor procedimento para esfriar o refrigerante, antes de abri-lo, usando essa única pedra de gelo? Justifique.

**TIRINHA**

3. Esclareça a que tipo de emissão a tirinha se refere e explique o motivo pelo qual as emissões desse tipo são preocupantes para a humanidade.

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºano (2018, p. 217).

Tal segmento é aqui salientado e ilustrado devido ao fato de todas as referências à Cultura Nerd presentes nesta coleção estarem inseridos dentro do campo “explore diferentes linguagens”, o que facilitou a identificação deste tipo de recurso.

### 5.2.2.1 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6ºAno

O material destinado ao 6º Ano do Ensino Fundamental contém 252 páginas, dentro das quais a temática Nerd é abordada em quatro 4 momentos, sendo inserida predominantemente por meio de tirinhas do famoso personagem das histórias em quadrinhos Garfield.

A primeira referência vista no livro se dá ainda na unidade “A”, capítulo “1”, página 28, sendo a oitava questão da página (Figura 23). Na tirinha, o personagem Garfield é visto interagindo com uma minhoca e tal interação é utilizada para ilustrar uma questão relacionada à cadeia alimentar, um dos tópicos centrais do primeiro capítulo.

**Figura 23-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

**TIRINHA**

8. Tirinhas como essa dão características humanas a animais, o que é *cientificamente incorreto*, mas são um *recurso literário* para o humor. Ignore esse fato e considere apenas a informação dada no segundo quadrinho da tirinha. Podemos dizer que minhoca e gato **não** fazem parte de uma mesma cadeia alimentar? Por quê?

28 UNIDADE A • Capítulo 1

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6º ano (2018, p. 28).

A segunda referência à Cultura Nerd pode ser vista na página 29, também por meio de uma tirinha. Ela é apresentada, no entanto, com baixa qualidade, fator esse que pode dificultar a leitura dos balões de fala dos personagens.

Na tirinha o personagem Garfield pode ser visto sendo confrontado por seu tutor Jon, a respeito de sua função na cadeia alimentar como predador de ratos e é complementada com uma questão pautada na frase de quatro alunos (fictícios) acerca da história em quadrinhos, trazendo quatro perspectivas (Figura 24). Os alunos devem distinguir, dentre elas, as corretas das incorretas.

**Figura 24-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

**TIRINHA**

**12.** Sobre a seguinte tirinha, quatro alunos elaboraram cada qual uma frase. Indique, no caderno, quais são corretas e quais são incorretas, explicando por quê.



Aluno 1: Na cadeia alimentar mencionada, o rato atua como produtor.

Aluno 2: A cadeia alimentar mencionada não precisa de um produtor.

Aluno 3: Gatos preferem *pizza* porque são onívoros.

Aluno 4: Na cadeia alimentar mencionada, o gato atua como consumidor.

Capítulo 1 • Seres vivos e cadeias alimentares 29

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6º ano (2018, p. 29).

Esta questão busca repassar aos estudantes o conceito de “cadeia alimentar”, amplamente abordado no capítulo 1 do livro. Vale ressaltar a intenção de considerar o gosto do personagem por pizzas, associando-o ao conceito de “onívoro”, também trabalhado neste capítulo do livro.

A terceira referência à Cultura Nerd contida no livro do 6º ano é vista na página 40, dentro do capítulo 2, no qual é desenvolvido o tema “fotossíntese”. A temática Nerd é introduzida por meio da questão de número 7, abordada a partir da ideia de um filme hipotético de ficção científica no qual seres extraterrestres invadem o planeta terra com o intuito de acabar com todos os seres fotossintetizantes (Figura 25).

**Figura 25-** Trecho do livro didático do 6ºano

**TRECHO DE FILME**

**7.** Em um filme de ficção científica, extraterrestres planejam acabar com todos os seres fotossintetizantes da Terra. Alertada sobre esse fato, a humanidade tem tempo suficiente para preparar um grande estoque de alimentos, concentrados em comprimidos.

Admitindo que a falta de alimento não seja problema, mesmo assim a destruição fará a humanidade enfrentar a falta de um fator não vivo essencial à sua sobrevivência. Que fator é esse? Por que ele faltará?



**40** UNIDADE A • Capítulo 2

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6º ano (2018, p. 40).

A partir dessa contextualização textual e ilustrativa, o autor do livro busca trabalhar com os alunos um aspecto reflexivo a respeito das consequências da erradicação dos seres fotossintetizantes para a humanidade, valendo-se de uma hipotética invasão alienígena para fundamentar a questão. Vale lembrar que invasões alienígenas são um tópico recorrente em filmes da Cultura Nerd.

A última referência à Cultura Nerd encontrada no livro se dá no capítulo 6, na página 108, por meio de uma tirinha da turma do Minduim<sup>23</sup> (Figura 26), na qual Charlie Brown, um dos protagonistas, é visto interagindo com seu amigo Linus a respeito do uso de óculos relacionado à miopia e hipermetropia.

<sup>23</sup> “Peanuts (no Brasil também conhecido como Minduim) é uma tira de jornal escrita e desenhada pelo cartunista norte-americano Charles Schulz que foi publicada de 2 de outubro de 1950 a 12 de fevereiro de 2000. A turma desenhada foi uma das mais populares e influentes da história da mídia”. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Peanuts>

**Figura 26-** Tirinha da turma do Minduim encontrada no livro no livro didático



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6ºano (2018, p. 108).

No capítulo no qual a tirinha é vista, é trabalhada a visão, bem como aspectos a ela relacionados como, por exemplo, o olho humano, focalização e projeção de imagens na retina. Desse modo, a tirinha em questão é vista meramente como elemento ilustrativo para as questões que se seguem, sendo elas 3 questões abertas associadas à visão, uso de óculos (miopia e hipermetropia) (Figura 27):

**Figura 27-** Trecho do livro didático do 6ºano

<p><b>8.</b> Qual é a dificuldade dos míopes quando estão sem óculos ou sem lentes de contato?</p>	<p><b>10.</b> Que tipo de lente corretiva é usado em óculos para míopes? E para hipermetropes?</p>
<p><b>9.</b> Qual é a dificuldade dos hipermetropes quando estão sem óculos ou sem lente de contato?</p>	<p>Como esses óculos atuam na correção do problema visual em cada um dos casos?</p>

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 6ºano (2018, p. 108).

### 5.2.2.2 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºAno

O exemplar destinado a estudantes do 7º Ano do Ensino Fundamental é composto por 252 páginas e na obra são encontrados 3 momentos em que a temática Nerd é utilizada, sendo inserida de modo a levar em consideração o universo ficcional dos personagens, para abordar o conteúdo visto nas questões. Vale ressaltar que nesta edição são presenciadas as tirinhas com a melhor resolução, favorecendo sua leitura e entendimento.

A primeira referência encontrada neste exemplar é vista na unidade “B”, capítulo 4, quando são abordados os fungos. Na página 85 do livro, por meio de uma tirinha do personagem

Garfield (Figura 28), vemos Jon comunicar a seu gato Garfield que o animal está com fungos, deixando-o constrangido.

**Figura 28-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºano (2018, p. 85).

Tais aspectos são abordados nas 2 questões relacionadas à tirinha (Figura 29), tanto no aspecto da doença causada pelo fungo quanto pelo valor antropomórfico do personagem Garfield, que se sente envergonhado pela situação.

**Figura 29-** Trecho do livro didático do 7º ano

- 2.** a) O dono avisa ao seu gato o que ele tem. Dê um exemplo de problema no animal que possa ser causado por fungos.
- b) A **ficção** da tirinha dá ao gato características humanas. **Nesse contexto**, por que o personagem reclama de seu dono ter falado alto?

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano (2018, p. 85).

A segunda referência à Cultura Nerd é observada ainda na unidade “B”; porém, ela aparece na página 106, já dentro do capítulo 5 do livro, com o desenvolvimento do tema “Animais invertebrados: principais grupos”. A temática Nerd é inserida por meio de uma imagem do super-herói “Homem-Aranha”<sup>24</sup>, acompanhado de um comentário sobre o fato de o personagem atirar teias (Figura 30). Nessa associação entre a imagem e descrição, são apresentadas 3 questões nas quais podemos observar o autor contrapor características vistas no

<sup>24</sup> O Homem-Aranha (Spider-Man), o alter ego de Peter Parker, é um super-herói que aparece nas revistas em quadrinhos publicadas pela Marvel Comics. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Homem-Aranha>

super-herói em relação às aranhas do mundo real, como a região/órgão por onde a teia é disparada, assim como o próprio lançamento de teias.

**Figura 30-** Trecho do livro didático do 7º ano

CINEMA

HOMEM-ARANHA: COLUMBIA PICTURES; FOTOS: IZGLOW/IMAGES; MARGEM DE LUZ: MARCELO BODINARI/ISTOCK

O personagem de ficção Homem-Aranha lança teias a grandes distâncias a partir de seus pulsos.

- 20.** A que grupo de seres vivos pertencem as aranhas?
- 21.** Pesquise, no esquema do livro, a localização dos órgãos chamados fiandeiras, que secretam (liberam) os fios para fazer a teia: em que região do corpo da aranha ficam esses órgãos? Em seguida, pesquise e responda: a aranha consegue lançar esses fios a grandes distâncias?
- 22.** Fundamentado em sua pesquisa, conclua: ao lançar as teias a grandes distâncias, o Homem-Aranha está agindo como as aranhas?



106

UNIDADE B • Capítulo 5

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano (2018, p.106).

Vale ressaltar o comentário e respostas a tais questões presentes no manual do professor (Figura 31), no qual o educador é estimulado a incentivar os alunos a serem atenciosos com possíveis distorções da realidade vistas no mundo da ficção, assim como comentar outros casos em que perceberam tais alterações nas obras de ficção.

**Figura 31-** Trecho do livro didático do 7º ano

21. As fiandeiras ficam no abdômen das aranhas. As aranhas não lançam esses fios a grandes distâncias; eles podem ser levados pelo vento até galhos ou folhas próximas.
22. Não. A ficção, nesse caso, distorceu características e comportamentos inerentes às aranhas. Distorções como essa são frequentes nas obras de ficção. Estimule os estudantes a relatarem outros casos e debata-os em sala. Mais do que isso, estimule-os a estarem atentos a tais distorções, a fim de distingui-los, com clareza, realidade e ficção.

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºano “manual do professor” (2018, p. 106).

A última referência à Cultura Nerd vista no livro do 7º ano aparece na página 131. A tirinha é utilizada para ilustrar as questões 14, 15 e 16 e no recorte o personagem Jon é visto se preparando para buscar por parasitas em Garfield. O autor da obra didática busca, com essa tirinha, evocar o saber do estudante referente aos ectoparasitas e endoparasitas, tema esse trabalhado ao longo do capítulo 6, intitulado “saneamento básico”, no qual são abordados os temas parasitas, doenças, cuidados de higiene, tratamento de água e esgoto. A tirinha descrita é representada na Figura 32.

**Figura 32-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

**TIRINHA**

Análise a tirinha para realizar as atividades 14 a 16.

**14.** O dono do gato está pronto para inspecionar visualmente que tipo de parasitas?

**15.** Parasitas de qual tipo não serão verificados?

**16.** Que exame feito em laboratório permitiria verificar se o gato tem o tipo de parasitas da resposta anterior?

Capítulo 6 • Saneamento básico 131

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7ºano (2018, p. 131).

### 5.2.2.3 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8ºAno

O exemplar do 8º Ano do Ensino Fundamental é composto por 260 páginas e na obra existem 3 referências à temática Nerd, sendo todas inseridas por meio de tirinhas ilustrativas para as questões.

Na questão 18 da página 31, é utilizada uma tirinha do Garfield, empregada devido à temática abordada na unidade, que envolve alimentos e nutrientes, aproveitando, assim, da tirinha na qual vemos os personagens Jon e Garfield interagirem no *drive-thru*<sup>25</sup> de um restaurante *fast-food*. A temática sobre os nutrientes presentes no lanche *fast-food* aparece como o tópico central da questão. A tirinha em questão é representada na Figura 33.

<sup>25</sup> *Drive-thru* é um serviço de vendas de produtos, normalmente alimentos fast food, que permite ao cliente comprar o produto sem sair do carro. Fonte: <https://www.significados.com.br/drive-thru/>

**Figura 33-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático.

**TIRINHA**

EU QUERO UM HAMBÚRGUER, FRITAS E UM MILKSHAKE DE CHOCOLATE.

ANOTADO.

O QUE VOCÊ QUER, GARFIELD?

LIMA CAIXA DESSA DO LADO DA MINHA CAIXA!

18. A tirinha mostra os personagens em uma lanchonete *fast-food*. Qual o tipo de nutriente presente em quantidade exagerada nos alimentos pedidos pelo dono do gato? Por que eles podem ser prejudiciais à saúde se ingeridos em excesso?

Capítulo 1 • Alimentos e nutrientes 31

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8ºano (2018, p. 31).

A segunda referência à Cultura Nerd encontrada no livro se dá no capítulo 2 da unidade “A”, representada pela Figura 34, nesta por meio de mais uma tirinha do personagem Garfield com função meramente ilustrativa, podendo ser substituída proveitosamente por uma imagem com maior nitidez, dada a baixa qualidade de reprodução da tirinha e relevância meramente cômica.

**Figura 34-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático.

NÃO É BONITO O MODO COMO OS RATOS BRINCAM COM NOVELOS DE BARBANTE?

ONDE ESTÁ O MACARRÃO?

2. Qual o nutriente presente em maior quantidade nesse tipo de alimento? Qual sua principal função no organismo?

3. Esse nutriente não é diretamente absorvido pelo nosso organismo. O que ocorre com ele, na digestão, para que possamos absorvê-lo?

46 UNIDADE A • Capítulo 2

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8ºano (2018, p. 46).

A última referência encontrada neste exemplar é vista no capítulo 4, unidade “B”, quando o sistema respiratório é abordado. Na página 95 do livro e sua representação na Figura 35, por meio de uma tirinha do personagem Garfield, vemos Jon falar para Garfield respirar, ao ver que o gato não estava respirando por estar com preguiça. Possivelmente o autor utilizou esta tirinha para repassar com os estudantes o fato de respiração pulmonar ser realizada de maneira automática, independente da preguiça do personagem Garfield em realizá-la voluntariamente.

**Figura 35-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8º ano (2018, p. 95).

#### 5.2.2.4 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9º Ano

O exemplar destinado a estudantes do 9º Ano do Ensino Fundamental é composto por 276 páginas e a obra possui três referências à temática Nerd, abordada em duas tirinhas e uma charge, ambas associadas às questões.

A primeira referência encontrada neste exemplar é vista na unidade “A” do capítulo 2, na qual são abordadas cargas elétricas e o modelo atômico de Rutherford. Pode-se observar na página 53 do livro, e sua representação na Figura 36, uma tirinha do personagem Garfield e nela vemos o personagem esfregar suas patas no carpete para gerar eletricidade estática e, assim, dar “choques” nos personagens Jon e Odie. Vale ressaltar que essa é a primeira vez que a

coleção traz diretamente uma questão extraída de um vestibular, no caso o da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

**Figura 36-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático

**8.** (Extraído do vestibular da PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.) Leia com atenção a tira do gato Garfield mostrada abaixo e analise as afirmativas que se seguem.



**I.** Garfield, ao esfregar suas patas no carpete de lã, adquire carga elétrica. Esse processo é conhecido como eletrização por atrito.

**II.** Garfield, ao esfregar suas patas no carpete de lã, adquire carga elétrica. Esse processo é conhecido como eletrização por indução.

**III.** O estalo e a eventual faísca que Garfield pode provocar, ao encostar em outros corpos, são devidos à movimentação da carga acumulada no corpo do gato, que é transferida de seu corpo para os outros corpos.

Estão certas:

a) I, II e III      c) I e III      e) apenas I  
b) I e II      d) II e III

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9º ano (2018, p. 53).

A segunda referência vista no livro se dá ainda na unidade “C”, capítulo 8, página 170, representado na Figura 37. Na tirinha em questão, o personagem Garfield é visto interagindo com seu dono Jon e tal interação é utilizada para relacionar a preguiça do gato com a Primeira Lei de Newton (lei da inércia), sendo salientado pelo personagem que “um corpo em repouso tende a permanecer em repouso”.

**Figura 37-** Tirinha do personagem Garfield encontrada no livro didático



Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9º ano (2018, p. 170).

A tirinha é utilizada como referência para as 3 questões que se seguem (Figura 38), ao abordar o conceito científico e sua distorção realizada pelo personagem.

**Figura 38-** Trecho do livro didático do 9º ano

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1.</b> Como se chama a lei científica a que o gato se refere?</p> <p><b>2.</b> A palavra <b>repouso</b> está sendo usada pelo personagem em um <b>sentido diferente</b> do que possui na Física. Explique o que significa repouso no entender:</p> | <p>a) do personagem.<br/>b) da Física.</p> <p><b>3.</b> No terceiro quadrinho, o personagem enuncia a lei, mas esquece uma parte importante do enunciado. Escreva o enunciado <b>completo</b> da lei.</p> |
|--|---|

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano (2018, p. 170).

A última referência à Cultura Nerd vista nesta edição pode ser observada na Figura 39, encontrada na página 198 do livro didático. Nesta tirinha aparece um personagem que faz alusão a um super-herói dotado de super força realizando uma tacada de golfe, tacada essa que envia a bola para fora da órbita do planeta Terra.

**Figura 39-** Trecho do livro didático do 7º ano

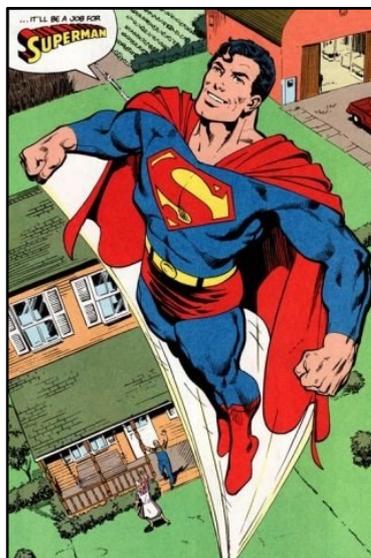


**5.** Suponha, dentro da **ficção** da tirinha, que a bola de golfe não volte. Com que velocidade mínima o indivíduo vestido de super-herói a arremessou? Essa velocidade seria diferente caso a história ocorresse em outro planeta? Por quê?

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano (2018, p. 198).

Para além da utilização de um personagem com “superforça” e trajado de super-herói, vale lembrar o paralelo da caracterização do personagem com o icônico personagem das histórias em quadrinhos Superman devido ao seu traje azul, botas, capa vermelha e cueca por cima da roupa, como pode ser visto na figura 40.

**Figura 40-** Recorte de história em quadrinhos do personagem Superman (1986)



Fonte: Google Imagens

Imagem do personagem Superman retirada dos quadrinhos e utilizada para salientar a semelhança do super herói visto na figura 39 do LD.

### 5.2.3 Livro didático “Teláris Ciências”

A última coleção analisada é elaborada pela Editora Ática, intitulada “Teláris Ciências” 3ª edição, que conta com o total de 1.630.229 exemplares distribuídos no Brasil, sendo a terceira com maior distribuição em território nacional. Na capa é possível ver o título da obra e etapa escolar a que corresponde, ambos envolvidos em um esquema visual padronizado em tom de azul e branco que combina formas geométricas triangulares permeadas por imagens da natureza e de tecnologia, sendo distintas em cada unidade (Figura 41).

**Figura 41-** Capa dos livros da coleção Teláris Ciências



Fonte: Arquivo pessoal do autor a partir dos livros: Teláris Ciências

No início de cada um dos livros podem ser vistas informações relativas à organização dos volumes de toda a coleção e vale destacar a divisão e subdivisões apresentadas na obra: “Unidade”, “Unidade temática”, “Capítulos” e “Objetos do conhecimento”.

Quadro 9- Divisões e subdivisões da coleção Teláris Ciências - (8º ano)

Unidade	Unidade temática	Capítulos	Objetos do conhecimento
UNIDADE 1 Reprodução	Vida e evolução	1 – Tipos de reprodução	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos reprodutivos</li> </ul>
		2 – Reprodução humana e transformações na puberdade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sexualidade</li> </ul>
		3 – Sexualidade e métodos contraceptivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sexualidade</li> </ul>
		4 – Doenças sexualmente transmissíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sexualidade</li> </ul>
UNIDADE 2 A Terra e o clima	Terra e Universo	5 – Movimentos da Terra e da Lua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Sol, Terra e Lua</li> </ul>
		6 – O tempo e o clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clima</li> </ul>
UNIDADE 3 Eletricidade e fontes de energia	Matéria e energia / Terra e Universo	7 – Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformação de energia</li> <li>Cálculo de consumo de energia elétrica</li> <li>Circuitos elétricos</li> <li>Uso consciente de energia elétrica</li> </ul>
		8 – Eletricidade e consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso consciente de energia elétrica</li> </ul>
		9 – Fontes de energia e impactos socioambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fontes e tipos de energia (Matéria e energia)</li> <li>Uso consciente de energia elétrica (Matéria e energia)</li> <li>Transformação de energia (Matéria e energia)</li> <li>Clima (Terra e Universo)</li> </ul>

Fonte: Arquivo pessoal do autor a partir dos livros: Teláris Ciências

Esta coleção apresenta grande distinção em comparação com as duas anteriores, em especial nos elementos de nossa análise, dado que ao longo de toda a coleção são vistas apenas dez tirinhas/histórias em quadrinhos e, dentre elas, apenas uma associada à temática Nerd. Acreditamos que a distinta utilização deste recurso nos LD possa estar associada ao fato das coleções Araribá e Ciências Naturais serem produzidas pela mesma editora (Moderna), enquanto a obra Teláris seja uma produção da editora Ática, podendo caracterizar um possível padrão das editoras com relação à utilização das histórias em quadrinhos.

### 5.2.3.1 Teláris Ciências 6º Ano

O material destinado ao 6º Ano do Ensino Fundamental contém 256 páginas, dentro das quais são vistas 2 tirinhas e nenhuma delas é protagonizada por personagens da Cultura Nerd.

### 5.2.3.2 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º Ano

O material destinado ao 7º Ano do Ensino Fundamental contém 256 páginas e em nenhuma delas são presenciados elementos da Cultura Nerd, com relação à utilização de quadrinhos, sendo possível vê-las em três oportunidades no decorrer da obra.

### 5.2.3.3 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8º Ano

O material destinado ao 8º Ano do Ensino Fundamental contém 252 páginas, dentro das quais a temática Nerd é abordada em um momento, sendo inserida por meio de uma tirinha da turma da Mônica na unidade dois do capítulo cinco, que aborda a temática corpos celestes com especial destaque para os movimentos da terra e da lua.

Na tirinha da página 139 do livro e representada na Figura 42. Nela observamos o personagem Cebolinha, garoto de camiseta verde, interagindo com seu amigo Cascão, de camiseta amarela e tal interação é utilizada como recurso para a veiculação de uma questão relacionada ao eclipse solar.

**Figura 42-** Trecho do livro didático do 8º ano

De olho nos quadrinhos

Você já acompanhou algum eclipse? Veja como foi a experiência do Cascão na tira a seguir.

5.38

a) Por que o Cascão acredita que observar eclipses é bobagem?

b) Como você explicaria para o Cascão o que acontece durante um eclipse solar?

Fonte: Banco de Imagens MSP.

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 8º Ano (2018, p. 139).

Vale destacar que este é o livro da coleção com maior número de tirinhas 5, sendo 4 delas do personagem Armandinho, que protagoniza 6 das 10 tirinhas encontradas em toda a coleção Teláris e esta coleção se destaca pela excelente qualidade visual das tirinhas, não sendo

possível constatar nenhuma que comprometa o entendimento do leitor em função da resolução da imagem.

#### *5.2.3.4 Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 9º Ano*

O material destinado ao 9º Ano do Ensino Fundamental contém duzentos e cinquenta e seis páginas. No entanto, não contém nenhuma tirinha, história em quadrinho ou referência à Cultura Nerd.

### **5.3 Categorias de análise**

Nesta etapa do nosso movimento de pesquisa, dividimos os resultados encontrados, e buscamos determinar uma organização às referências encontradas nos LD, o que nos possibilitou problematizar as diferentes representações da Cultura Nerd presentes nos livros analisados. Para compor as categorias, desenvolvemos um procedimento em duas fases sendo elas o “inventário” e a “classificação”. A primeira parte intitulada “inventário” serviu para isolar os elementos da Cultura nerd presente nos livros, a segunda parte foi a “classificação”, nesta buscamos agrupar os elementos do inventário entre os que se assemelhavam.

Assim, elaboramos agrupamentos para reunir aquelas nos quais observamos propósito semelhante. Definimos, então, títulos genéricos associados às suas respectivas finalidades nos LD, no caso ilustrar, refletir e contextualizar.

Para o nosso processo de classificação, estipulamos as categorias em abordagens, sendo elas:

**I – Abordagem ilustrativa:** Tal perspectiva utiliza imagens ou figuras vinculadas à Cultura Nerd meramente para ilustrar questões ou textos. Os elementos aparecem, assim, como lúdicos, apenas. Um exemplo disso é o que ocorre na Figura 8 presente no livro “Araribá Mais - Ciências 6º Ano”.

**Figura 8-** Tirinha do personagem Bidu encontrada no livro didático



Fonte: Araribá Mais Ciências 6ºano (2018, p. 64).

Tal concepção foi fundamentada na descrição realizada na obra de Souza e Vianna (2020), na qual abordam o emprego das tirinhas em quadrinhos nos livros didáticos, demonstrando que em muitos casos a utilização deste recurso é fundamentada simplesmente em seu caráter motivador, e não nas vantagens que tais elementos podem propiciar dentro do processo de ensino-aprendizagem. As figuras, nesse caso, são empregadas para exemplificar uma ideia ou adornar algum texto/exercício, apresentando geralmente um ângulo lúdico a respeito do fenômeno, de modo que em alguns casos a compreensão do texto ou exercício não é afetada pela ausência dessas tirinhas (SOUZA; VIANNA, 2020).

Essa caracterização demonstra uma abordagem que busca, por meio de figuras conhecidas/familiares, suscitar o aspecto emocional devido à utilização de personagens cartunescos ou imagens chamativas para adornar a atividade. Dessa maneira, estendemos a utilização de parte das imagens associadas à Cultura Nerd nos livros didáticos com esta mesma função, no caso, capturar momentaneamente a atenção dos leitores. Neste cenário é possível que tal mecanismo de atração não apresente grande valor funcional, pois, como supracitado, a presença ou ausência de tais elementos não têm grande relevância para a compreensão do que

se objetiva transmitir/ensinar.

**II – Abordagem contextualizada:** Sendo caracterizada por entrelaçar os conceitos científicos aos apresentados no universo Nerd, utiliza a ciência real para buscar paralelos, referências ou explicações para o “fantástico” visto nas obras ficcionais. Um exemplo dessa abordagem aparece na figura 28, presente no livro “Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano”.

**Figura 28-** Trecho do livro didático do 7º ano

CINEMA

HOMEM-ARANHA: COLUMBIA PICTURES PHOTO DISCO; IMAGENS: IMAGEM DE PULSO; MACIÊ BEDON/PANORAMA360

O personagem de ficção Homem-Aranha lança teias a grandes distâncias a partir de seus pulsos.

- 20.** A que grupo de seres vivos pertencem as aranhas?
- 21.** Pesquise, no esquema do livro, a localização dos órgãos chamados fiandeiras, que secretam (liberam) os fios para fazer a teia: em que região do corpo da aranha ficam esses órgãos? Em seguida, pesquise e responda: a aranha consegue lançar esses fios a grandes distâncias?
- 22.** Fundamentado em sua pesquisa, conclua: ao lançar as teias a grandes distâncias, o Homem-Aranha está agindo como as aranhas?



106
UNIDADE B • Capítulo 5

Fonte: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano 7º ano (2018, p.106).

Esta categoria encontra-se marcada nas imagens e nos textos, nos quais os conteúdos são abordados de forma contextualizada para os indivíduos e, neste caso, contextualizada por meio de paralelos, analogias, comparações e aproximações de elementos do universo ficcional “Nerd” a aspectos da realidade pautados na ciência. Esta vertente também pode ser vista no canal do *YouTube* “Nerdologia”, que aborda a ciência da Cultura Nerd, o canal utiliza a estratégia da contextualização por meio do entretenimento para aproximar e simplificar alguns fenômenos científicos, de modo a facilitar a forma que essas informações serão recebidas (OLIVEIRA, 2021). Este mecanismo contextualizado é descrito nas palavras do autor/narrador no primeiro vídeo do canal:

Vamos entender a fundo como a biologia, a matemática, física, química e a ciência como um todo se misturam ao mundo do cinema, dos quadrinhos, dos games e da cultura nerd. Saber como a infestação zumbi pode e, na verdade, vai se espalhar, e aprender como poderíamos matar o Wolverine são apenas

alguns dos exemplos do que você vai ver por aqui (IAMARINO, 2013a).

Nessa abordagem, encontramos respaldo na obra de Lewenstein (2003), em sua perspectiva de modelo contextual, na qual

O modelo contextual (ou modelos) reconhece que os indivíduos não respondem simplesmente como recipientes vazios à informação, mas processam a informação de acordo com esquemas sociais e psicológicos que foram moldados por suas experiências anteriores, contexto cultural e circunstâncias pessoais (LEWENSTEIN, 2003, p.3, tradução nossa)

Assim sendo, o autor prioriza o contexto dos indivíduos, ponderando suas informações, conhecimentos e vivências, de modo a possibilitar que sejam levados em consideração os conceitos apresentados pela mídia no contexto cultural dos indivíduos. Este processo de contextualização é significativo para os estudantes, dado que processam o conhecimento recebido de acordo com seus aspectos sociais e psicológicos (COSTA; DE SOUSA; MAZOCCO, 2010).

**III – Abordagem reflexiva:** Nesta perspectiva, o conteúdo Nerd é utilizado como tema gerador para induzir a reflexão por meio de correlações, possibilidades e especulações. Um exemplo dessa abordagem aparece na figura 15, presente no livro “Araribá Mais - Ciências 7º ano”.

Figura 15- Trecho do livro didático do 7º ano

ATIVIDADES
REGISTRE EM SEU CADERNO

1. Em grupo, pensem em uma definição de vida e redijam o conceito no caderno.
2. Ainda em grupo, escolham um personagem famoso da ficção (de algum filme, livro, história em quadrinhos, série de televisão etc.) que desafie a definição de ser vivo, como um *cyborg*, um zumbi ou um vampiro, por exemplo. Para esta atividade, imaginem que esse personagem seja real. Listem as características do personagem escolhido e analisem se ele pode ser considerado vivo segundo a definição do próprio grupo. Registrem as conclusões.
3. Apresentem as discussões do grupo para o restante da turma. Será que, seguindo as definições dos outros grupos, sua análise seria diferente?



Cena do filme de ficção científica *Ex Machina* (Dir. Alex Garland, Estados Unidos – Reino Unido, 2014). Na história, a personagem Ava é um robô com sofisticada inteligência artificial.

DINA/KOBAL/REX/SHUTTERSTOCK

55

Fonte: Araribá Mais Ciências 7ºano (2019, p. 55).

Na terceira abordagem discorreremos a respeito dos textos e imagens da Cultura Nerd utilizados como elemento provocador, por meio dos quais os estudantes consigam embasar suas ideias e gerar especulações a respeito do conteúdo em questão, de modo a incentivar ponderações mediadas pelas diversas formas de manifestação vinculadas à temática Nerd, servindo, assim, como um referencial para reflexões e intertextualidades entre o mundo da ficção e dos campos científicos e sociais. No que diz respeito a isso, encontramos correspondência na obra de Fernandes (2015) devido à sua utilização de uma notável faceta da Cultura Nerd, a ficção científica:

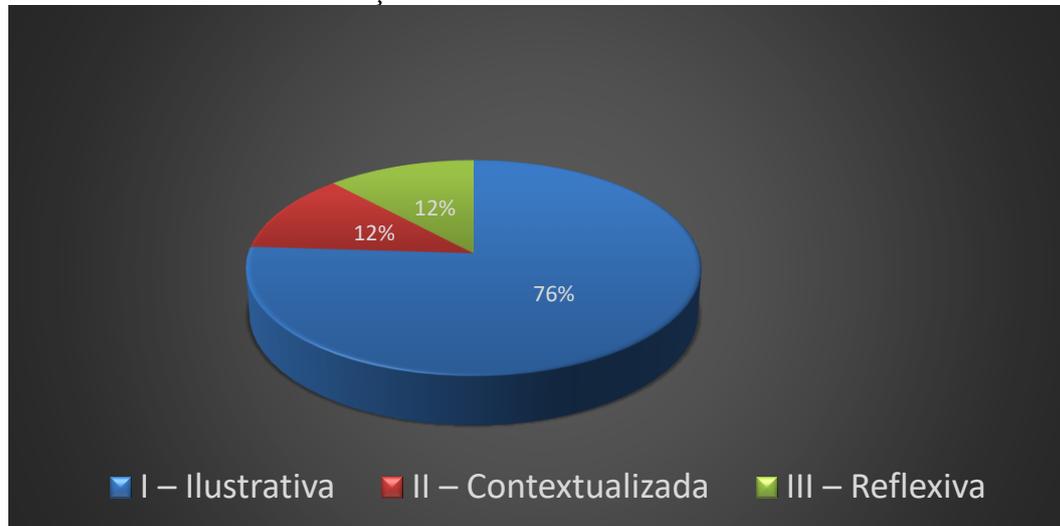
Defender a ficção científica como instrumento pedagógico e como fomentadora de reflexões e discussões a níveis de contextos sociais, políticos, econômicos e ambientais não é uma novidade. Ideias com este viés são defendidas, aplicadas e estudadas por, pelo menos, cinco décadas. Não apenas por acadêmicos dedicados aos temas, mas também por autores de ficção científica que foram capazes de vislumbrar tais possibilidades. (FERNANDES, 2015, p.23).

No tocante à diversidade de materiais utilizados nos livros didáticos associados à Cultura Nerd, devemos ressaltar as histórias em quadrinhos como uma ferramenta capaz de ativar reflexões ou mesmo provocar conexões entre conceitos fictícios e reais. Neste enfoque, Kamel e De La Rocque (2006) consideram a utilização adequada de HQs, como material instrucional diversificado de apoio pedagógico, capaz de fomentar reflexões, estimular a abstração, além de possibilitar o estabelecimento de relações entre o enredo da história e o tópico curricular em questão” (KAMEL; DE LA ROCQUE, 2006).

#### 5.4 Distribuição das abordagens

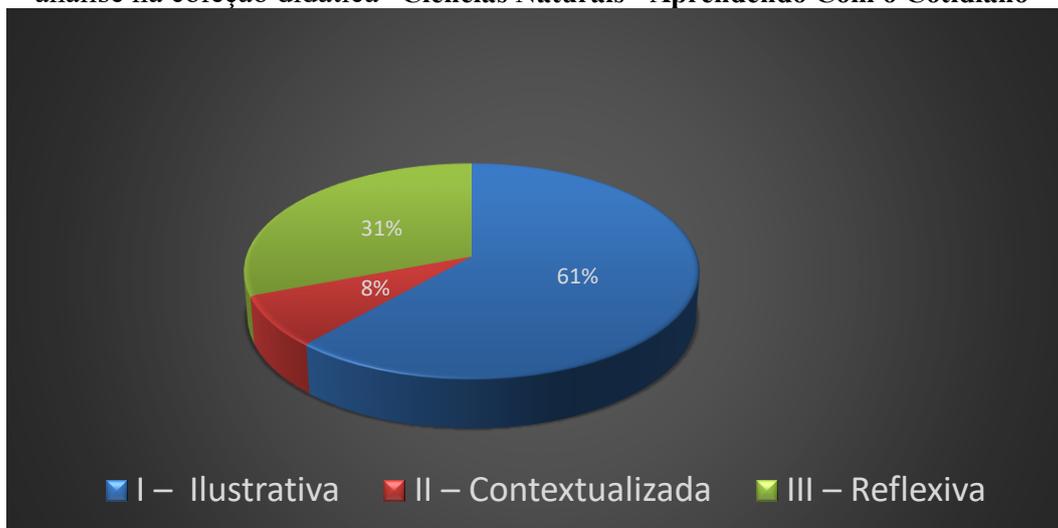
Os gráficos que se seguem, representados pelas figuras 43,44 e 45 ilustram o modo como as abordagens (ilustrativa, contextualizada e reflexiva) encontram-se distribuídas nas obras didáticas analisadas nesta pesquisa:

**Figura 43**– Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “Araribá Mais – Ciências”



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações obtidas pela análise dos dados (2022)

**Figura 44** – Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “**Ciências Naturais - Aprendendo Com o Cotidiano**”



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações obtidas pela análise dos dados (2022)

**Figura 45**– Distribuição das referências à Cultura Nerd de acordo com as categorias de análise na coleção didática “**Teláris Ciências**”



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das informações obtidas pela análise dos dados (2022)

Por meio da distribuição das abordagens, concluímos que a utilização de elementos da Cultura Nerd é veiculada predominantemente dentro da categoria I: “**Abordagem ilustrativa**”, servindo meramente como objeto figurativo de ilustração. Em raras oportunidades esse elemento é visto como reflexivo ou contextualizado para a difusão de algum conhecimento científico. Tal distribuição nos deixou intrigados, nos levando a buscar algum fator que justificasse tal distribuição.

Na obra de Souza & Vianna (2020) encontramos uma possível explicação no que diz respeito a esta questão que contém em si o argumento de um autor responsável por coleções didáticas:

Ele argumenta, por exemplo, que se pode reproduzir uma questão de vestibular com a imagem sem pagar por ela, mas se usarmos a mesma imagem num texto (sem a questão) devemos pagar pelos direitos autorais. Isso explica o fato de quadrinhos aparecerem mais em exercícios do que em textos. O autor dessa obra diz que o custo com direitos autorais é o que mais onera no custo de produção do livro didático. Ele desabafa que isso acaba sendo um preço alto para os autores que querem trabalhar com diferentes tipos de linguagens em suas obras e, por isso, algo raro entre as diversas coleções (SOUZA; VIANNA, 2020, p.147).

A questão central se torna o fato de os livros didáticos serem produtos comerciais, fruto de editoras que levam em consideração os custos de produção que pesam no valor final da obra. Como já abordamos no capítulo 4, o preço de cada livro se torna um fator diferencial no montante de exemplares distribuídos. Possivelmente os valores associados a direitos autorais é o maior empecilho para que um número maior de elementos da Cultura Nerd seja utilizado nos livros didáticos de Ciências aprovados no PNLD – 2020.

## 5.5 DISCUSSÃO

É nesse momento que as relações entre a produção e as formas de produção, as influências do contexto sócio-político que interferiram no produto final, o livro didático, devem ser construídas. Não apenas nessa fase, mas muito fortemente nela, as relações ideológicas, as formas como o sentido é empregado para estabelecer e sustentar relações de poder, podem ser identificadas (OLIVEIRA, 2008, p. 43).

O processo de interpretação se faz presente ao longo de toda a investigação, pois o ato de interpretar pode ser visto no momento em que optamos por analisar uma forma simbólica em particular, no caso aquelas relacionadas à Cultura Nerd, o que acaba por ressoar também nas etapas de análise sócio-histórica e formal, pois ambas carregam a forma como interpretamos os fatos e objetos do estudo.

Nesse âmbito iniciamos a discussão a respeito dos entrelaçamentos de Educação, Ciência e Cultura Nerd, com foco nos livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental, pois entendemos o material como um auxiliador do processo de ensino e aprendizagem, capaz

de facilitar o diálogo que opera entre os conceitos científicos formais e os estudantes, por meio de uma linguagem acessível e lúdica pensada pelas editoras dos LD.

Para evidenciar a construção interpretativa de nossa pesquisa, devemos antes ressaltar o aspecto lúdico fortemente presente nas obras, por meio de imagens, fotos, ilustrações didáticas, tirinhas e charges, de modo a auxiliar na compreensão de situações, objetos ou dinâmicas cujo entendimento, por intermédio de parágrafos textuais, pode ser comprometido, principalmente considerando a faixa etária dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

O movimento de caráter ilustrativo pode ser exemplificado pelas tirinhas do personagem Garfield, nas quais vemos o personagem passar por distintas situações trazendo perspectivas lúdicas ao ilustrar conceitos como a gravitação dos planetas, eletrostática, leis da física ou até da cadeia alimentar, explorando, por vezes, a natureza cômica do popular personagem. Este personagem foi enquadrado como pertencente à Cultura Nerd, dado seu aspecto transmidiático, estando presente em filmes, desenhos animados, jogos e também nas histórias em quadrinhos. Ainda a respeito do personagem Garfield, devemos destacar que em nossa investigação a imensa maioria das referências à Cultura Nerd nos LD eram relativas ao personagem. Encaramos esta presença como um padrão nas obras didáticas da editora Moderna, dado que nos materiais por ela disponibilizados, o personagem surge de maneira recorrente enquanto em outras editoras ele não ganha tanto destaque.

Entretanto, a forma como os LD exploram a Cultura Nerd é variável e, ao longo de nosso estudo, percebemos como ela se limita em grande parte a aspectos ilustrativos, deixando por vezes de explorar a potencialidade reflexiva, ou mesmo contextual da associação entre os conceitos científicos e referências à Cultura Nerd. Desse modo, muitas possibilidades pedagógicas atreladas ao lúdico e à associação de diferentes conceitos acabam por não ser explorados em toda a sua potencialidade, restringindo-se a uma perspectiva pragmática limitada ao ilustrar.

Sendo esta perspectiva ilustrativa uma das abordagens que estipulamos para enquadrar as referências à Cultura Nerd presentes nos LD, ressaltamos que esta utilização se mostrou de forma extensa ao longo das obras, apesar de se limitar, por vezes, a um padrão “tirinha” com 3 quadros, dos personagens Garfield e turma da Mônica, dotadas de um viés cômico ou irônico para tratar de contextos relacionados ao conteúdo abordado.

É interessante destacar que apesar de dominante abordagem ilustrativa da Cultura Nerd, ela não é a única que encontramos. Também temos a presença da abordagem contextualizada e

reflexiva e ambas partem de uma premissa distinta, não se limitando ao mero interpretar, mas valorizando a conexão de conceitos e elucubração do que se propõe, por parte dos estudantes, valorizando, assim, a potencialidade dos conceitos científicos para além do ordinário, trazendo uma perspectiva que vai do caráter particular e estrito para uma visão ampla do conteúdo abordado, primando pela construção de um pensamento universal para os conceitos científicos.

Tal aspecto foi retratado com primor na imagem 15 no livro Araribá do 7º ano, quando é solicitado que os estudantes elaborem uma definição para o conceito de vida e, na sequência, o apliquem a personagens populares da ficção científica e fantasia, como vampiros, zumbis e ciborgues. Percebemos este simples exercício como um ato de reflexão carregado de potencialidade, por permitir a meditação para além dos padrões, viabilizando a construção de algo maior que uma simples resposta, com a elaboração de uma linha de pensamento direcionada à aquisição de habilidades para o fazer científico, desvinculado das fórmulas e predefinições estritas.

Retomando o caráter social, a realidade de produção e o consumo de objetos e símbolos midiáticos constituem, inevitavelmente, os contextos que nos cercam. Desse modo, as relações entre mídia, escola e cultura precisam ser postas em debate para que sejam pensadas no âmbito das estratégias formativas, pois é importante ponderar, no âmbito da educação científica, a respeito de novas abordagens e perspectivas para ensinar seus conteúdos de forma mais atrativa, tendo em vista que temas desta natureza tendem a sofrer com a resistência e desinteresse do público jovem.

Ao considerarmos a forma como o canal do “Nerdologia” integra conceitos científicos a elementos da Cultura Nerd (revistas em quadrinhos, filmes, séries e jogos), surgem possibilidades pedagógicas para o ensino de conteúdos científicos nas escolas, visando alcançar a atenção dos estudantes por meio de explicações que dialogam com elementos de interesse pertencentes ao cotidiano dos alunos.

Este pensamento nos fez questionar e investigar como os elementos da Cultura Nerd estão sendo utilizados para o processo educativo nos livros didáticos de Ciências, de modo a compreender a forma como tais elementos se manifestavam, para, assim, pensar a abordagem que tais elementos culturais ganham em tais artefatos do processo educativo.

Desta maneira, o objetivo da problematização não se define pela contraposição às mídias, pois como apresentado por Bauman (2008), o consumo é uma característica permanente, irremovível e inseparável das formas de vida, compartilhada por todos os seres,

inclusive e especialmente por nós, os seres humanos. Destarte, tomaremos sua utilização em favor da educação; porém, de maneira que possa contribuir para um pensamento que fundamentado em discussões abrangentes acerca de aspectos reflexivos e ilimitados da natureza científica, para estender este potencial a questões sociais e científicas para além daquelas resultantes de uma visão limitada e exclusiva.

## 6 CONCLUSÕES

O presente trabalho se propôs a investigar os elementos da cultura nerd nos livros didáticos de Ciências aprovados no PNLD – 2020. Ao buscar por esses elementos, tomamos como objetivos específicos caracterizar a presença de elementos da cultura nerd nesses artefatos, e de modo específico localizar, descrever e indicar os assuntos, temas e conteúdos a eles associados; além de estabelecer, nos elementos encontrados categorias para suas respectivas finalidades didáticas.

Consideramos o livro didático de ciências nesta investigação como artefato de ensino carregados de símbolos culturais de determinada época, pois entendemos que ele carrega representações produzidas, compreendidas e difundidas no âmbito cultural, de modo a construir um caminho ao conhecimento por meio de associações com figuras e imagens do momento histórico da sociedade.

Assim, ao observar a capa dos livros didáticos é possível perceber que tais artefatos culturais veiculam saberes e significados direcionados para sujeitos de determinado momento histórico, assim ao ter contato com o respectivo material é possível perceber inicialmente pela capa o cuidado na construção de tal material para torná-lo vistoso e atrativo aos estudantes.

Atratividade essa que não se limita a capa, ocupando também as páginas ao buscarem reproduzir referências adequadas a identidade cultural dos estudantes, por meio de imagens de filmes, tirinhas, charges e personagens fictícios populares no presente momento midiático e cultural. De tal modo os livros didáticos se endereçam e são produzidos especialmente para os seus leitores.

Deste modo, os livros didáticos de ciências, ao trazerem elementos culturais, buscam construir pontes para ligar o conteúdo escolar e científico ao gosto dos alunos, visando aproximar o conteúdo formal de algo “mais” didático e atrativo a um público especialmente formado por jovens

Jovens esses, que por vezes possuem em seu dia a dia aparelhos eletrônicos com maior potencial de atratividade a sua atenção. Nos provocando a pensar sobre as formas que o livro didático busca criar conexões e se tornar atrativo a esse público jovem. De tal modo levantar a questão da utilização de elementos culturais nos livros didáticos de ciências, a partir da

perspectiva de uma subcultura popular no século 21 a cultura Nerd, se mostra como um caminho repleto de potencialidades para a área de ensino e aprendizagem.

Destacamos porém que nossa investigação que enfatiza a cultura nerd não busca estabelecer padrões ou propor caminhos únicos, seja para a atratividade dos jovens aos conteúdos escolares ou mesmo para a apresentação de conteúdos científicos. De tal modo, buscamos destacar nos livros didáticos caminhos para auxiliar e inspirar professores que estejam lidando com o desinteresse dos alunos aos conteúdos ministrados em sala de aula.

Pois nesse movimento, associado ao desinteresse assumimos que o processo de aprendizado pode ser favorecido e contar com maior disposição dos estudantes quando buscamos estabelecer conexões entre o que os cativa e o conteúdo programático, perspectiva esta que, como apontado por Dimenstein e Cortella (2016), se mostra fundamental para lidar com um momento cultural e histórico repleto de objetos e elementos mais “interessantes” que o conteúdo ministrado em sala de aula.

Pontuamos que na análise dos livros didáticos de ciências selecionados para a construção desta pesquisa, percebemos que os elementos que estabelecemos como referências a cultura nerd se mostraram presentes nos artefatos e com diferentes finalidades didáticas. Vale destacar que a os elementos e suas quantidades apresentam variações e um determinado padrão em função da editora, tal aspecto é exemplificado pela utilização de um mesmo personagem das histórias em quadrinhos (Garfield) de forma extensiva em mais de uma coleção da editora Moderna.

Os elementos da cultura nerd tem ocupado uma posição de destaque no cenário midiático e cultural, com ênfase no Brasil, onde tal destaque foi confirmado em nossa investigação ao verificarmos os filmes com maior público, assim como as series mais buscadas pelos brasileiros na principal plataforma de pesquisa da internet, o Google.

De tal maneira defendemos, que para além da presença nos livros didáticos, seria possível uma revisão na forma como os elementos da cultura nerd são apresentados, uma vez que sua utilização é majoritariamente superficial sendo utilizada para ilustrar de forma “cômica” algum tópico abordado no material. Logo problematizar esta utilização, tendo em mente a vasta gama de possibilidades reflexivas, e estimulantes que são deixadas de lado no processo de ensino e aprendizagem do ambiente escolar.

Destacamos então, que embora os elementos da cultura nerd estejam presentes nos livros didáticos de ciências, ao analisarmos suas finalidades didáticas pontuamos que a utilização com

função ilustrativa aparece em maior número, quando comparada com os elementos de função reflexiva ou contextualizada.

Evidenciando que a quantidade presente nos materiais não está associada à uma profunda potencialidade pedagógica, mas sim a uma praticidade encontrada pelos autores para ilustrar tópicos científicos específicos de forma simples e infantilizada para acompanhar algum grupo de questões, nos fazendo indagar a respeito do quão limitado está sendo o estímulo propiciado por tais coleções didáticas.

Reiteramos porém a importância da utilização das tirinhas para ilustrar questões e fenômenos científicos, e reconhecemos sua relevância para o livro didático de ciências uma vez que certos conceitos científicos podem soar abstratos. Entretanto, sinalizamos para a necessidade de ampliar a utilização de elementos culturais dos estudantes nos materiais didáticos, assim como transcender sua utilização simplista, buscando fomentar o pensamento e a capacidade de abstrair e conectar conceitos, mesmo que alguns destes estejam limitados ao mundo da ficção e fantasia.

Logo o ensino de ciências por meio de elementos da cultura nerd, ou de elementos culturais outros manifesta-se como um mecanismo para estimular os estudantes de diferentes formas, seja atraindo sua atenção ou quanto favorecendo uma posição de identificação durante o processo de construção do conhecimento em sala de aula.

Concluimos, portanto, ao manifestar a importância de um olhar empático para com a perspectiva dos estudantes, pois pensar a forma como eles se relacionam com o material didático e os conteúdos escolares é fundamental, uma vez que estes são agentes protagonistas do processo de ensino e aprendizagem, e carecem de referências significativas para se sentirem estimulados e interessados nos conteúdos apresentados no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor. **Dialética do esclarecimento**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 1985.

BARDIN, Laurence; DE CONTEÚDO, Análise. Lisboa: Edições 70. **Obra original publicada em**, 1977.

BAUDRILLARD, Jean. A sociedade de consumo. Rio de Janeiro: Elfos, 1995

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2008.

BEURENREN, E.; BALDO, A. Formação cidadã dos alunos da educação básica, na promoção do conhecimento científico nas ciências da natureza, utilizando os recursos da web 2.0. Anais do Ciecitec, 2015. BRASIL, M. E. C. Ministério da educação. <https://www.gov.br/mec/pt-br, 09/03/2022>.

BRASIL. Ministério da Educação. PNLD 2020: ciências – Guia de livros didáticos/ Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2019.

CASEIRA, Fabiani Figueiredo; MAGALHÃES, Joanalira Corpes. GÊNERO E CIÊNCIA: ANALISANDO ALGUMAS REPORTAGENS.

CHARLES, Sébastien; LIPOVETSKY, Gilles. Os tempos hipermodernos. **São Paulo: Barcarolla**, 2004.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

CHIBENI, Silvio Seno. O que é ciência. **Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp**, 2004.

CONTE, Elaine. Perspectivas da performance docente à luz das tecnologias digitais. **Educar em Revista**, v. 36, 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.62506>

COSTA, Gabriel Luiz Monteiro da. Comportamento do colecionador: um estudo sobre os colecionadores de figuras funko pop no Brasil. 2018.

DA COSTA, Alda Cristina Silva et al. Indústria cultural: revisando Adorno e Horkheimer. 2010.

DA COSTA, Antônio Roberto Faustino; DE SOUSA, Cidoval Moraes; MAZOCCO, Fabricio José. Modelos de comunicação pública da ciência: agenda para um debate teórico-prático. **Conexão-Comunicação e Cultura**, v. 9, n. 18, 2010.

DA COSTA, Verônica Soares. Contribuições e limites do paradigma praxiológico para os estudos da comunicação pública da ciência: uma análise do canal Nerdologia. **e-Com**, v. 9, n. 1, p. 80-95, 2016.

DA COSTA, Verônica Soares; et al. Faz todo sentido biológico? Mulheres, (homens) e ciências nas textualidades do canal Nerdologia. 2019.

DE SOUSA JÚNIOR, João Henriques et al. Da Desinformação ao Caos: uma análise das Fake News frente à pandemia do Coronavírus (COVID-19) no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, v. 13, n. 2 COVID-19, p. 331-331, 2020. <https://doi.org/10.9771/cp.v13i2.35978>

DE SOUZA, Eduardo Oliveira Ribeiro; VIANNA, Deise Miranda. O USO DOS QUADRINHOS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA APROVADOS PELO PNLD/2015. **Imagens da Educação ISSN 2179-8427**, v. 10, n. 1, p. 136-149, 2020. <https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v10i1.46880>

DIMENSTEIN, Gilberto; CORTELLA, Mario Sergio. **A Era da curadoria: O que importa é saber o que importa!** Papyrus Editora, 2016.

DINIS, Maria Gorete Ferreira; COSTA, Carlos Manuel Martins; PACHECO, Osvaldo Manuel Rocha. Tendências e interesse de pesquisa do público por museus, locais e edifícios históricos e festivais de música: A ferramenta Google Trends. **Revista de Turismo Contemporâneo**, v. 4, n. 2, 2016. <https://doi.org/10.21680/2357-8211.2016v4n2ID8599>

DUGNANI, Patrício. Meios de Comunicação, Alienação e Extensão: A inocência no uso dos novos meios de comunicação. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 16, n. 1, p. 268-282, 2022. <https://doi.org/10.22409/rmc.v16i1.51680>

FERNANDES, Luís Fernando Gomes. **CONTOS DE FICÇÃO CIENTÍFICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE FÍSICA E ASTRONOMIA**. 2015.

FERREIRA, Alessandra Pavolin Pissolati et al. As Mulheres da Ciência: uma análise dos livros didáticos de Biologia aprovados no PNLD 2012, 2015 e 2018. 2020.

FEYERABEND, Paul K. *Contra o método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. In: *Microfísica do poder*. 2005. p. 295-295.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários para a prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998

FRIGERI, Alexandre Machado et al. *YouTube: estrutura e ciberaudiência-um novo paradigma televisivo*. 2011.

FRISON, Marli Dallagnol et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. **Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências**, v. 7, p. 1-13, 2009.

GARCIA, Ana Luiza Casasanta; HALMENSCHLAGER, Karine Raquiel; BRICK, Elizandro Maurício. DESINTERESSE ESCOLAR: UM ESTUDO SOBRE O TEMA A PARTIR DE TESES E DISSERTAÇÕES: DESINTERESSE ESCOLAR: UM ESTUDO SOBRE O TEMA A PARTIR DE TESES E DISSERTAÇÕES. **Revista Contexto & Educação**, v. 36, n. 114, p. 280-300, 2021. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2021.114.280-300>

GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. Cortez, 2008.

GOMES, Paula Cabral et al. O PAPEL DA IDENTIDADE NO ENCONTRO DA CULTURA COM A TECNOLOGIA Um estudo sobre o site Omelete e seus projetos. 2015.

GUIMARÃES, Cátia Corrêa. Negacionismo científico: do debate epistemológico à luta de classes. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 20, p. 7-7, 2022. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs628>

HENNING, Paula Corrêa. Profanando a ciência: relativizando seus saberes, questionando suas verdades. **Currículo sem Fronteiras**, v.7, n.2, pp.158-184, 2007

HISSA, Débora Liberato Arruda. Desmediatização, infodemia e fake news na cultura digital. **Scripta**, v. 25, n. 54, p. 40-67, 2021. <https://doi.org/10.5752/P.2358-3428.2021v25n54p40-67>

IAMARINO, Atila. O que é Nerdologia? 4 out. 2013a. (trecho retirado dos minutos 32s a 48s). Disponível em: <https://youtu.be/Egr7aBt2MSQ>. Acesso em 27 mai. 2022.

JACOBUS, Doraci Masiero. A ciência quer ser pop: como o vlog Nerdologia fala de ciência. **XI Encontro nacional de HISTÓRIA DA MÍDIA**. 2017

KAMEL, Cláudia; DE LA ROCQUE, Lucia. As histórias em quadrinhos como linguagem fomentadora de reflexões—uma análise de coleções de livros didáticos de ciências naturais do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 6, n. 3, 2006.

KOPP, Felipe Augusto; DE ALMEIDA, Voltaire. Analogias e metáforas no ensino de Física Moderna apresentadas nos livros didáticos aprovados pelo PNLD 2018. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, p. 69-98, 2019. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2019v36n1p69>

LEWENSTEIN, Bruce. **Models of public communication of science and technology**. [S. l.: s.n.],2003.

MACEDO, Elizabeth. A imagem da ciência: folheando um livro didático. **Educação & Sociedade**, v. 25, p. 103-129, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000100007>

MATOS, Patrícia. Consumo, curadoria e a construção de mapas de importância na cultura nerd. **POSCOM–SEMINÁRIO DOS ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PUC-RIO**, v. 10, 2013.

MATOS, Patrícia. O nerd virou cool: identidade, consumo midiático e capital simbólico em uma cultura juvenil em ascensão. In: **XVI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste–Intercom**. 2011.

MENDES, Gabriela Helena Geraldo Issa; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Matematização e ensino de Física: uma discussão de noções docentes. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 22, p. 757-771, 2016. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160030013>

MENDES, Luís Henrique Rocha; GONZAGA, Edson Pereira; MOURA, Sayllor Vinicius Oliveira. Análise do canal Nerdologia: um modelo de edutenimento no YouTube. **REnCiMa**, v. 10, n. 6, p.39-55, 2019 <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i6.2030>

MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário. O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 9, p. 147-157, 2003. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200001>

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista Brasileira de História de Educação**, v. 12, n. 3, p. 179-197, 2012. <https://doi.org/10.4322/rbhe.2013.008>

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração, São Paulo**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

OLIVEIRA, F. D. Análise de textos didáticos: três estudos. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática - Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2008.

OLIVEIRA, Felipe Adriano Alves de. Mídias sociais, cultura pop e divulgação científica: um estudo do canal Nerdologia. 2021.

PRETTO, Nelson De Luca; RICCIO, Nícia Cristina Rocha. A formação continuada de professores universitários e as tecnologias digitais. **Educar em revista**, p. 153-169, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602010000200010>

ROSA, Marcelo D.'Aquino; ARTUSO, Alysson Ramos. O uso do livro didático de ciências de 6º a 9º ano: um estudo com professores brasileiros. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 709-746, 2019. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u709746>

SOUSA, Renata de Lima et al. Ciência na rede: popularização da ciência no canal Nerdologia. 2019.

THOMPSON, John Brookshire. **Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. Petrópolis: Vozes, 2011.

VERONESE, Marília Veríssimo; GUARESCHI, Pedrinho Arcides. Hermenêutica de Profundidade na pesquisa social. **Ciências Sociais Unisinos**, v. 42, n. 2, p. 85-93, 2006.

VILELA, Nathalie Guerra et al. Análise dos sentidos atribuídos ao termo cotidiano no ensino de ciências nas pesquisas apresentadas nos ENPEC. 2022.

APÊNDICE A – QUADRO DE VALORES FINANCEIROS DOS LIVROS DIDÁTICOS  
DE CIÊNCIAS PNLD 2020: VALORES POR COLEÇÃO

**Quadro 10** - Dados da coleção: Apoema-Ciências

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exemplares M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	114.588	9,40 R\$	1.076.737,60R\$	2.246	26,39 R\$	59.261,83R\$
7ºAno	104.439	9,47 R\$	988.682,24R\$	2.104	27,22 R\$	57.274,46R\$
8ºAno	96.962	10,69 R\$	1.036.038,97R\$	2.042	29,20 R\$	59.624,77R\$
9ºAno	90.370	10,75 R\$	971.043,72R\$	1.998	29,49 R\$	58.927,01R\$
<b>Total</b>	<b>406.359</b>	<b>40,31 R\$</b>	<b>4.072.502,53R\$</b>	<b>8.390</b>	<b>112,30 R\$</b>	<b>235.088,07R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br”

**Quadro 11** - Dados da coleção: Araribá Mais - Ciências

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exemplares M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	736.782	7,36 R\$	5.422.715,52 R\$	14.279	13,52 R\$	193.120,62 R\$
7ºAno	697.702	9,05 R\$	6.312.807,70 R\$	13.979	16,09 R\$	224.961,25 R\$
8ºAno	637.662	7,86 R\$	5.009.472,67 R\$	13.431	14,37 R\$	193.004,81 R\$
9ºAno	608.657	7,62 R\$	4.636.749,03 R\$	13.151	14,07 R\$	185.041,15 R\$
<b>Total</b>	<b>2.680.803</b>	<b>31,89 R\$</b>	<b>21.381.744,92 R\$</b>	<b>54.840 R</b>	<b>58,05 R\$</b>	<b>796.127,83 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br”

**Quadro 12** - Dados da coleção: Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exemplares M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	497.455	8,36 R\$	4.160.713,62 R\$	10.458	16,40 R\$	171.543,62 R\$
7ºAno	456.653	8,38 R\$	3.828.578,75 R\$	10.047	16,53 R\$	166.091,98 R\$
8ºAno	414.319	8,63 R\$	3.577.230,25 R\$	9.639	17,82 R\$	171.766,98 R\$
9ºAno	385.749	9,13 R\$	3.522.659,87 R\$	9.280	18,70 R\$	173.536,00 R\$
<b>Total</b>	<b>1.754.176</b>	<b>34,5 R\$</b>	<b>15.089.182,49 R\$</b>	<b>39.424</b>	<b>69,45 R\$</b>	<b>682.938,58 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br”

**Quadro 13** - Dados da coleção: Ciências Vida & Universo

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	251.396	8,13 R\$	2.044.352,27 R\$	5.255	18,48 R\$	97.112,40 R\$
7ºAno	236.561	9,03 R\$	2.136.145,83 R\$	5.109	20,13 R\$	102.844,17 R\$
8ºAno	214.424	8,93 R\$	1.946.969,92 R\$	4.894	20,15 R\$	98.603,82 R\$
9ºAno	198.825	8,93 R\$	1.775.904,90 R\$	4.740	19,57 R\$	92.769,38 R\$
<b>Total</b>	<b>901.206</b>	<b>35,02 R\$</b>	<b>7.903.372,92 R\$</b>	<b>19.998</b>	<b>78,33 R\$</b>	<b>292.725,95 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br”

**Quadro 14** - Dados da coleção: Companhia das Ciências

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	115.743	10,59 R\$	1.225.139,66 R\$	2.702	22,79 R\$	61.584,25 R\$
7ºAno	107.629	10,64 R\$	1.144.634,42 R\$	2.617	23,14 R\$	60.563,66 R\$
8ºAno	97.998	10,72 R\$	1.050.048,57 R\$	2.501	23,64 R\$	59.122,64 R\$
9ºAno	92.168	10,77 R\$	992.188,52 R\$	2.424	23,99 R\$	58.151,52 R\$
<b>Total</b>	<b>413.538</b>	<b>42,72 R\$</b>	<b>4.412.011,17R\$</b>	<b>10.244</b>	<b>93,56 R\$</b>	<b>239.422,07 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fnde.gov.br”

**Quadro 15 - Dados da coleção: Convergências Ciências**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	13.286	17,52R\$	232.716,25 R\$	253	95,05 R\$	24.047,65 R\$
7ºAno	13.116	17,60R\$	230.861,27 R\$	247	103,46 R\$	25.555,11 R\$
8ºAno	12.148	16,95R\$	205.894,02 R\$	238	98,48 R\$	23.437,76 R\$
9ºAno	11.162	17,58R\$	196.229,08 R\$	231	98,48 R\$	22.748,42 R\$
<b>Total</b>	<b>49.712</b>	<b>69,65 R\$</b>	<b>865.700,62 R\$</b>	<b>969</b>	<b>395,47 R\$</b>	<b>95.788,94 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 16 - Dados da coleção: Geração Alpha Ciências**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	85.067	10,60 R\$	901.318,89 R\$	1.652	24,33R\$	40.196,46 R\$
7ºAno	80.503	10,66R\$	857.791,67 R\$	1.606	24,95R\$	40.069,70 R\$
8ºAno	74.059	9,60R\$	710.759,03 R\$	1.543	22,91R\$	35.343,96 R\$
9ºAno	72.541	11,06R\$	801.940,76 R\$	1.529	25,22R\$	38.558,32 R\$
<b>Total</b>	<b>312.170</b>	<b>41,92 R\$</b>	<b>3.271.810,35 R\$</b>	<b>6.330</b>	<b>97,41 R\$</b>	<b>154.168,44 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 17 - Dados da coleção: Inovar Ciências da Natureza**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	192.362	10,30R\$	1.982.251,94 R\$	3.938	20,27R\$	79.831,92 R\$
7ºAno	181.812	9,89R\$	1.797.320,71 R\$	3.779	20,14R\$	76.096,21 R\$
8ºAno	167.401	9,91R\$	1.658.207,35 R\$	3.628	20,16R\$	73.137,58 R\$
9ºAno	156.026	10,40R\$	1.623.419,32 R\$	3.492	21,16R\$	73.907,83 R\$
<b>Total</b>	<b>697.601</b>	<b>40,5 R\$</b>	<b>7.061.199,32 R\$</b>	<b>14.837</b>	<b>81,73 R\$</b>	<b>302.973,54 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 18 - Dados da coleção: Inspire Ciências**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	187.357	8,72R\$	1.634.502,47 R\$	3.623	20,62R\$	74.715,32 R\$
7ºAno	175.312	9,82R\$	1.721.563,84 R\$	3.467	22,52R\$	78.079,96 R\$
8ºAno	162.705	9,53R\$	1.550.253,24 R\$	3.334	22,06R\$	73.540,04 R\$
9ºAno	147.360	10,25R\$	1.511.029,44 R\$	3.170	23,27R\$	73.755,44 R\$
<b>Total</b>	<b>672.734</b>	<b>38,32 R\$</b>	<b>6.417.348,99 R\$</b>	<b>13.594</b>	<b>88,47 R\$</b>	<b>300.090,76 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 19 - Dados da coleção: Observatório de Ciências**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	115.917	9,07R\$	1.050.903,52 R\$	2.423	25,87R\$	62.672,59 R\$
7ºAno	98.239	9,69R\$	952.328,87 R\$	2.172	27,99R\$	60.794,50 R\$
8ºAno	89.441	8,22R\$	734.847,26 R\$	2.115	26,09R\$	55.183,95 R\$
9ºAno	83.632	9,58R\$	801.027,30 R\$	2.064	28,26R\$	58.331,32 R\$
<b>Total</b>	<b>387.229</b>	<b>36,56 R\$</b>	<b>3.539.106,95 R\$</b>	<b>8.774</b>	<b>108,21 R\$</b>	<b>236.982,36 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 20 - Dados da coleção: Teláris Ciências**

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	458.476	8,52R\$	3.906.215,52 R\$	8.442	15,35R\$	129.542,49 R\$
7ºAno	423.250	8,74R\$	3.699.205,00 R\$	8.092	15,48R\$	125.239,88 R\$
8ºAno	388.843	8,76R\$	3.406.264,68 R\$	7.778	15,61R\$	121.406,80 R\$
9ºAno	359.660	8,98R\$	3.229.746,80 R\$	7.546	15,74R\$	118.781,59 R\$
<b>Total</b>	<b>1.630.229</b>	<b>35 R\$</b>	<b>14.241.432,00 R\$</b>	<b>31.858</b>	<b>62,18 R\$</b>	<b>494.970,76 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”

**Quadro 21** - Dados da coleção: Tempo de Ciências

	Qt.Exemplares L.Aluno	V.Unitário L.Aluno	V. Total L.Aluno	Qt.Exempla M.professor	V.Unitário M.professor	V. Total M.professor
6ºAno	54.053	10,78R\$	582.475,13 R\$	1.022	42,59R\$	43.526,67 R\$
7ºAno	50.902	10,87R\$	553.111,31 R\$	988	43,53R\$	43.005,27 R\$
8ºAno	49.743	10,91R\$	542.497,16 R\$	990	43,47R\$	43.036,39 R\$
9ºAno	47.936	10,97R\$	525.675,76 R\$	978	43,81R\$	42.846,28 R\$
<b>Total</b>	<b>202.634</b>	<b>43,53 R\$</b>	<b>2.203.759,36 R\$</b>	<b>3.978</b>	<b>173,4 R\$</b>	<b>172.414,61 R\$</b>

Fonte: elaborado pelo autor, a partir das informações disponíveis no portal “fn.de.gov.br”