

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA**

**DISSERTAÇÃO**

**Desbravando A Ciência: Livros Paradidáticos Como Aliados No Processo  
De Ensino E Aprendizagem De Ciências Naturais No Segundo Ciclo Do  
Ensino Fundamental**

**Patrícia Da Silva Bernardo Villela De Ávila**

**2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
E MATEMÁTICA**

**DESBRAVANDO A CIÊNCIA: LIVROS PARADIDÁTICOS  
COMO ALIADOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DE CIÊNCIAS NATURAIS NO SEGUNDO CICLO DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

**PATRÍCIA DA SILVA BERNARDO VILLELA DE ÁVILA**

*Sob Orientação de*

**Profa. Dra. Silvia Moreira Goulart**

Trabalho submetido como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em  
Educação em Ciências e Matemática no  
Programa de Pós-Graduação em Educação  
em Ciências e Matemática da UFRRJ.

Seropédica, RJ

Outubro de 2023

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A958d      Avila, Patrícia da Silva Bernardo Villela de, 1992-  
Desbravando A Ciência: Livros Paradidáticos Como  
Aliados No Processo De Ensino E Aprendizagem De  
Ciências Naturais No Segundo Ciclo Do Ensino  
Fundamental / Patrícia da Silva Bernardo Villela de  
Avila. - Rio de Janeiro, 2023.  
192 f. : il.

Orientadora: Silvia Moreira Goulart.  
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação  
em Ciências e Matemática, 2023.

1. Ensino de Ciências Naturais. 2. Leitura. 3.  
Livros paradidáticos. 4. Livros infanto-juvenis. 5.  
Ludicidade. I. Goulart, Silvia Moreira, 1956-  
orient. II Universidade Federal Rural do Rio de  
Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Educação em  
Ciências e Matemática III. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA



TERMO Nº 45/2024 - PPGEDUCIMAT (12.28.01.00.00.00.18)

Nº do Protocolo: 23083.006953/2024-90

Seropédica-RJ, 15 de fevereiro de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO

PATRÍCIA DA SILVA BERNARDO VILLELA DE ÁVILA

Dissertação/Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, no Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, área de Concentração em Educação.

DISSERTAÇÃO (TESE) APROVADA EM 30 / 10 / 2023

Silvia Moreira Goulart Dr. UFRRJ  
(Orientador)

Benjamin Carvalho Teixeira Pinto Dr. UFRRJ

Zilene Moreira Pereira Dr. UFRRJ

Waisenhowerk Vieira de Melo Dr. UERJ

*Documento não acessível publicamente*



*(Assinado digitalmente em 16/02/2024 15:34)*  
BENJAMIN CARVALHO TEIXEIRA PINTO  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DepCPE (12.28.01.00.00.00.24)  
Matricula: ###27685

*(Assinado digitalmente em 15/02/2024 20:20)*  
SILVIA MOREIRA GOULART  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DepCPE (12.28.01.00.00.00.24)  
Matricula: ###67899

*(Assinado digitalmente em 15/02/2024 23:31)*  
ZILENE MOREIRA PEREIRA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DepCPE (12.28.01.00.00.00.24)  
Matricula: ###14387

*(Assinado digitalmente em 17/02/2024 13:37)*  
WAISENHOWERK VIEIRA DE MELO  
ASSINANTE EXTERNO  
CPF: ###.###.047-##

Visualize o documento original em <https://sinac.ufrr.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 45, ano: 2024, tipo: TERMO, data de emissão: 15/02/2024 e o código de verificação: d07f5311e7

## DEDICATÓRIA

À minha mãe, que por circunstâncias da vida, não se tornou professora, mas seu maior sonho se realizou em mim. Ao meu pai (*in memoriam*), que nos deixou tão cedo e não pode acompanhar minha trajetória. Aos dois, devo minha vida e educação.

## AGRADECIMENTOS

A Jesus, o Alfa e o Ômega, início e fim, o Mestre acima de todos os mestres. Aquele que me chamou pelo nome, deu sua vida por mim e caminhou comigo até aqui. A Ti Senhor, seja dada toda honra e glória, para sempre, amém! A Deus, meu *Abba*, pelo fôlego de vida, pelas misericórdias renovadas a cada manhã e pelas vezes que precisei ser carregada no colo durante todo esse processo. Ao meu amigo Espírito Santo, o consolador diário, que se fez e faz presente em cada momento da minha vida.

À minha mãe Sueli, palavras não podem expressar o quão importante foi seu sustento em oração e incentivos diários. Cada diploma conquistado é seu, mãe! Se não fosse sua persistência, sua garra e força, nada disso seria possível. Te amo!

Ao meu esposo Lucas, que aguentou meus choros, desabafos, tristezas e também a comemoração de cada escrita finalizada. Obrigada, meu amor, por estar presente desde a graduação, acreditando mais em mim do que eu mesma. Cada conquista alcançada é nossa. Você foi e é a melhor escolha que eu poderia ter feito, te amo.

Aos meus queridos filhos, espero que um dia tenham orgulho da história da nossa família e de como a mãe de vocês não desistiu da educação. Vocês são como flechas, vão muito mais longe do que eu. Agradeço a Deus por ter me dado vocês.

À professora Doutora Silvia, por partilhar comigo tanto conhecimento, pela paciência, compreensão e principalmente por tanto incentivo. Serei eternamente grata pelo enorme cuidado, dicas importantes, o tanto que acrescentou na minha vida pessoal, profissional e acadêmica. Obrigada!

À banca examinadora, Prof. Dr Benjamin, Profa. Dra. Zilene e Prof. Dr. Werk por agregar muitas informações importantes no meu trabalho, pelos questionamentos que me trouxeram várias reflexões, obrigada pela contribuição e por aceitarem fazer parte desse momento tão importante.

Meu agradecimento especial à Dra. Zilene Moreira, que ao levar um microscópio em um colégio estadual, lá em 2008, para uma turma que nunca tinha visto um microscópio na vida, me fez sonhar com a biologia e posteriormente com um mestrado. Mesmo sem ter a mínima ideia, você foi uma grande inspiração pra mim, obrigada pela professora que é!

Aos professores do PPGEducMat, que desde o primeiro dia de aula até o último, mesmo que boa parte de modo remoto, foram acolhedores, principalmente a Profa. Dra.

Lígia, que em sua primeira aula, despertou em mim, com a leitura do texto “Joãozinho da Maré”, uma professora questionadora.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela oportunidade que foi estudar na Rural por dois anos e conhecer professores excelentes, por acender a faísca de um dia, quem sabe, poder ser como vocês.

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

"This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

## RESUMO

AVILA, P. S. B. V. **Desbravando a Ciência: Livros paradidáticos como aliados no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais no segundo ciclo do Ensino Fundamental**. 2023. 192. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

A presente pesquisa busca avaliar a importância da leitura e aplicação de livros paradidáticos, no processo de ensino e aprendizagem em Ciências, no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental, visto que a leitura é essencial ao convívio social. Formar alunos cientificamente críticos e leitores é um desafio no país, pois a leitura não é o recurso didático mais procurado e utilizado em sala de aula. Esse problema se torna evidente quando documentos normativos e legislação específica da Educação indicam e evidenciam a importância da leitura de livros infanto-juvenis, incentivada até o final do Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental. Esse tipo de leitura é muito indicado na fase de aprendizagem da leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental esse incentivo é suprimido dos documentos oficiais e, consequentemente, das orientações didáticas, das pesquisas em ensino de Ciências, como constatamos. Essa investigação configura-se como uma pesquisa qualitativa, conjugando análise documental e pesquisa bibliográfica, que permite uma melhor compreensão sobre as possibilidades de utilização de livros paradidáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. O primeiro capítulo apresenta o levantamento bibliográfico realizado sobre a importância do Ensino de Ciências, a abordagem da pedagogia crítica no Ensino de Ciências e a relação entre o Ensino, o lúdico, a dialogicidade e a reflexão sobre o ensino e aprendizagem, a leitura do mundo na visão de Paulo Freire e a alfabetização científica; o papel importante da leitura e literatura para o conhecimento científico na formação do indivíduo e definimos os livros paradidáticos. A metodologia do trabalho é de abordagem qualitativa, realizada a partir de uma pesquisa mista, sendo em parte documental e em parte bibliográfica. Como resultados, são apresentadas a análise da legislação educacional, dos documentos norteadores da Educação e as pesquisas do tipo Estado da Arte em relação aos materiais e recursos mais utilizados por professores para o ensino de Ciências. Como a particularidade dos Mestrados Profissionais é a elaboração de um produto didático, propõe-se a elaboração de um guia didático que visa a inclusão da literatura no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos científicos. Esse guia didático tem como alvo, o Segundo Ciclo do Ensino Fundamental, porém pode ser adaptado para outros níveis de ensino de modo a contribuir para a formação do leitor e ser uma estratégia para os professores que trabalham Ciências e linguagem.

Palavras-chave: Ensino Fundamental II. Ensino de Ciências Naturais. Leitura. Livros infanto-juvenis. Livros paradidáticos.

## ABSTRACT

AVILA, P. S. B. V. **Exploring Science: Supplementary Books as Allies in the Teaching and Learning Process of Natural Sciences in the Second Cycle of Elementary School.** 2023. 192. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática). Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2023.

This research seeks to evaluate the importance of reading and applying textbooks in the process of teaching and learning in Science, in the Second Cycle of Elementary School, since reading is essential to social life. Training scientifically critical students and readers is a challenge in the country, as reading is not the most sought after and used teaching resource in the classroom. This problem becomes evident when normative documents and specific Education legislation indicate and highlight the importance of reading children's books, encouraged until the end of the First Cycle of Elementary School. This type of reading is highly recommended during the learning to read phase in the early years of elementary school. However, in the Second Cycle of Elementary Education this incentive is removed from official documents and, consequently, from teaching guidelines and research into Science teaching, as we have seen. This investigation is configured as qualitative research, combining documentary analysis and bibliographic research, which allows a better understanding of the possibilities of using textbooks in the process of teaching and learning Science. The first chapter presents the documentary survey and analysis of educational legislation, the analysis of the State of the Art in relation to the materials and resources most used by teachers for teaching Science. In the second chapter, the approach of critical pedagogy in Science Teaching and the relationship between Teaching, playfulness, dialogicity and reflection on teaching and learning. In the second chapter, we address the reading of the world from Paulo Freire's perspective and characterize scientific literacy and scientific literacy. In chapter three we highlight the important role of reading and literature for scientific knowledge in the formation of the individual and we define paradidactic books. As the particularity of Professional Master's Degrees is the elaboration of a didactic product, it is proposed to create a didactic guide that aims to include literature in the process of teaching and learning scientific content. This teaching guide targets the Second Cycle of Elementary Education, but it can be adapted for other levels of education in order to contribute to the formation of the reader and be a tool for teachers who work in science and language.

Keywords: Elementary School II. Teaching Natural Sciences. Literacy. Paradidactic books.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Lista dos livros selecionados para a produção do guia didático .....	60
Figura 2 - Fluxograma das etapas da pesquisa.....	61
Figura 3- Recursos mais estudados e pesquisados para publicação nos anos de 2011 a 2015. .....	68
Figura 4 - Recursos mais utilizados por professores de Ciências Naturais do 1º ao 5º ano. .....	69
Figura 5 - Questionário sobre quais aspectos podem ser relacionados à leitura, no ponto de vista de alunos do Ensino Médio .....	70

## LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Relação das publicações lidas e selecionadas a partir da pesquisa bibliográfica .....	56
Quadro 2 - Análise dos documentos normativos da Educação, da legislação e dos instrumentos que asseguram a Educação e o que dizem sobre a inserção da leitura .....	62
Quadro 3 - Trechos dos documentos nos quais são sugeridas a leitura no Ensino Fundamental II. ....	63
Tabela 1 - Os recursos didáticos mais usados por professores da Educação Infantil.....	66
Tabela 2 - Resultado da comparação de utilização entre Livros paradidáticos e didáticos. .....	66



## **LISTA DE SIGLAS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

MEC – Ministério da Educação e Cultura

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNA – Plano Nacional de Alfabetização

PNBE – Plano Nacional de Bibliotecas na Escola

PNE – Plano Nacional de Educação

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

Sealf – Secretaria de Alfabetização

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	18
Justificativa .....	24
Objetivos.....	26
Objetivo Geral.....	26
Objetivos Específicos .....	26
1 ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS – UMA PERSPECTIVA LÚDICA.....	27
1.1 O Ensino de Ciências – A importância das Ciências Naturais.....	27
1.2 Ensino de Ciências sob a ótica do ensino crítico e dialógico.....	31
1.3 Ensino de Ciências e a perspectiva da atividade lúdica.....	36
2 LEITURA DO MUNDO: CONDIÇÕES PARA A INTRODUÇÃO DE LITERATURA NAS AULAS DE CIÊNCIAS .....	41
2.1 Alfabetização científica .....	41
2.2 A literatura no Brasil: breve contextualização .....	45
2.3 O papel da literatura e da leitura no processo de ensino e aprendizagem de Ciências .....	47
2.4 Falando em livros, afinal, o que são os livros paradidáticos? .....	52
3 METODOLOGIA.....	57
3.1 Pesquisa bibliográfica .....	57
3.2 Pesquisa documental.....	60
3.3 Critérios para análise e seleção dos livros paradidáticos .....	60
3.4 Produto Educacional.....	62
4 ANÁLISES E DISCUSSÃO.....	64

4.1 A Legislação Educacional e as diretrizes curriculares sobre leitura no ensino de Ciências no Ensino Fundamental II .....	64
4.2 A pesquisa do tipo Estado da Arte sobre as Pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil	67
4.3 Os livros selecionados para a pesquisa: um breve relato dos autores e um resumo das histórias .....	75
4.3.1 Os irmãos Grimm.....	75
a) A bela adormecida .....	76
b) Branca de Neve.....	77
c) Chapeuzinho Vermelho .....	78
4.3.2 Benjamin Tabart.....	78
a) João e o pé de feijão .....	79
4.3.3 Felice Leonardo Buscaglia .....	79
b) A história de uma folha.....	80
4.3.4 George Orwell (pseudônimo de Eric Arthur Blair).....	80
c) A revolução dos bichos.....	81
4.3.5 Julio Verne (Jules Gabriel Verne).....	82
d) A volta ao mundo em 80 dias.....	83
e) Viagem ao centro da Terra.....	84
f) Vinte Mil léguas Submarinas .....	84
4.3.6 Mary Shelley.....	85
g) Frankenstein .....	86
4.3.7 Herman Melville .....	87

h) Moby Dick .....	88
4.3.8 Lyman Frank Baum.....	88
i) O Mágico de Oz .....	89
4.3.9 Antoine de Saint-Exupéry .....	90
j) O Pequeno Príncipe .....	90
4.3.10 Rodrigo França .....	91
k) O Pequeno Príncipe Preto .....	92
4.3.11 Carlo Collodi (pseudônimo de Carlo Lorenzini) .....	93
l) As aventuras de Pinóquio.....	94
5 PRODUTO EDUCACIONAL .....	95
5.1 Contribuições Do Produto Educacional para Professores De Ciências.....	95
5.2 O Guia Didático .....	96
5.3 Apresentação ao professor .....	98
5.4 Formas de Avaliação: Avaliação Diagnóstica, Avaliações de Processo e Avaliação de Resultado .....	99
5.5 Aplicação – Método de projetos e Três momentos pedagógicos .....	100
5.6 Era uma Vez: Um guia didático para professores de Ciências – A leitura como estratégia no Ensino de Ciências .....	100
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	181
REFERÊNCIAS.....	183

“Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática.”

Paulo Freire

## INTRODUÇÃO

Ser professora era a profissão da minha infância, assim como a leitura era a diversão favorita, mesmo que a princípio fossem gibis da Turma da Mônica, Chico Bento, dentre outros. Eu tinha “turma”, “planos de aula”, “fazia chamada”, “lançava notas no diário” e todas as tardes dava minhas aulas no quintal da minha avó.

Minha relação com a leitura surgiu ainda na alfabetização, minha mãe me ensinou a ler através de gibis. Ao chegar no Jardim de Infância, eu já sabia ler e todo dia eu lia um gibi novo. No Ensino Fundamental II, eu pude estudar em um Colégio particular e tive a oportunidade de ter aulas de Literatura, nesse Colégio, a avaliação das aulas de Literatura era feita através da representação do livro em forma de Teatro. As aulas de Literatura me deixaram encantada em como um livro pode te fazer entrar num universo totalmente diferente da realidade. Ainda assim, não era muito fã de ler, ler ainda era uma obrigação. Já no Ensino Médio, minha relação com os livros surgiu com mais intensidade, ganhei de presente o livro “O Mundo de Sofia” de Jostein Gaarder, e o li em uma semana de tão presa que fiquei na leitura. Desde então, coleciono livros e atualmente, *e-books* no Kindle, por ser mais leve de transportar por onde eu vá.

Durante o Ensino Médio, dei aulas particulares aos alunos do Ensino Fundamental do mesmo Colégio Estadual em que eu estudava. Ao concluir o Ensino Médio, não tive dúvidas que cursaria licenciatura e claro, biologia.

Minha graduação em Ciências Biológicas foi em sua maior parte permitida pelas aulas particulares que me sustentaram por muitos anos, por isso, ser professora era uma certeza. Em janeiro de 2011 eu fui aprovada no vestibular do Consórcio CEDERJ em Ciências Biológicas, a biologia era a realização de um sonho, a curiosidade que havia na pequena garota que tinha muitos questionamentos sobre como tudo surgiu, sobre células, o corpo humano, a fantástica botânica, etc. tudo me parecia muito incrível!

Durante o desenvolvimento da monografia eu me apaixonei pelo Ensino Fundamental e uni dois fatores, o uso da imaginação, o mundo fantasiosamente ideal à faixa etária pertinente e a curiosidade do despertar da adolescência. Como sempre fui muito visual e uso muitos recursos visuais, sou conhecida como a professora das ilustrações, como HQs, objetos manipuláveis, slides, etc., e nessa pesquisa trago à discussão o uso dos livros paradidáticos.

A ideia de um mestrado surgiu no Ensino Médio, quando a minha professora de Biologia, a Zilene, hoje professora na UFRRJ, informou a turma que entraria de licença para cursar seu Mestrado e eu fiquei extremamente curiosa sobre o que seria um mestrado. Faço uma pequena observação aqui, eu cresci em uma família extremamente simples, quase ninguém estudou até o Ensino Médio, logo, eu não sabia nem como era cursar uma faculdade. Também nesse período, minha irmã entrou na faculdade e isso me motivou bastante.

Eu não sabia como era, mas queria isso pra mim e o mestrado com certeza estava incluído nos meus projetos, mas a Rural parecia muito distante da realidade da garotinha que não se achava financeiramente e mentalmente capaz de conquistar, e de repente o PPGEduciMat surge no cenário como o sonho da menina que cursou EaD, e ser aluna do programa me traz tanta felicidade que não pode ser explicada em palavras. A realização do sonho, me traz à realidade, que se desabrocha na minha pesquisa, envolvendo a utilização de livros paradidáticos no ensino de Ciências no Ensino Fundamental II.

Portanto, a partir desse momento entramos na contextualização do que é abordado nesse trabalho, caracterizando a didática, o lúdico no Ensino, os programas e políticas voltadas à leitura no Ensino de Ciências e a proposta principal do trabalho que é o Guia Didático.

De acordo com pesquisas em Ensino de Ciências que se desenvolveram a partir da década de oitenta no Brasil, com a subvenção do Subprograma de Educação para a Ciência (SPEC-PADCT-CAPES), proposto pelo CNPq e pela CAPES de 1983 a 1997, as aulas de ciências devem ser dinâmicas e atrativas. Bem antes dessa iniciativa, Ioannis Amos Comenius (1592-1670), em seu livro intitulado *Didática Magna* (1621), afirmou que as aulas deveriam ser dinâmicas e atrativas. No entanto, ainda hoje observamos que as aulas se tornam mecânicas e expositivo não-dialogadas, e não faltaram ações nem disponibilidade de recursos para superar esse problema. A aula expositiva não é um problema por si mesma; o problema é a sua predominância sem diálogo ou troca de informações em sala de aula. Estudos mostram que a metodologia centrada na transmissão de informações gera memorização de conceitos, o que não é atrativo para os alunos (Oenning; Oliveira, 2011).

O Ministério da Educação (MEC) criou no ano de 1937, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático, o PNLD, que “garante a distribuição de material didático como parte do dever do Estado” (Art. 4º, BRASIL, 1996), além da criação do Plano Nacional de Bibliotecas na Escola em 1998, o PNBE, que é um programa de distribuição de obras literárias, histórias em quadrinhos, em verso, contos e demais obras.

O PNBE, segundo o MEC, incentiva a leitura e promove o acesso da mesma a alunos e professores, através da sua distribuição em acervos de literatura, pesquisa e referência. Segundo o programa, obras literárias são textos em prosa, contos, poemas, cantigas, parlendas, livros contendo imagens e livros de histórias em quadrinhos. O programa distribui livros pelas bibliotecas das escolas do país (Brasil, 2012).

Na maioria das vezes, esses livros chegam até a escola, são depositados nas prateleiras das bibliotecas e salas de leitura, mas não são utilizados nas aulas de Ciências, seja por falta de um hábito de leitura que alunos e professores apresentam, seja pelo fato de não termos desenvolvido no Brasil uma cultura literária, seja porque o ensino e aprendizagem de Ciências, tradicionalmente, se concentra em atividades de repetir o que foi dito em aula; ou então, pelo fato de que o assunto da inclusão de literatura não tem sido foco de pesquisas em Ensino de Ciências no nosso país, pouco influenciando as práticas pedagógicas (Cirino, 2015).

Os livros abordam determinados temas e possibilitam a articulação com outros temas que contribuem para o processo da formação crítica do indivíduo. Os livros paradidáticos estão incluídos como recursos didáticos para o processo de ensino e aprendizagem, um tipo de material que é pouco utilizado pelos professores para aprimorar as qualidades do leitor em formação a partir do Ensino Fundamental II.

Posto isso, o hábito da leitura é indispensável para o desenvolvimento do imaginário e da criatividade, do desenvolvimento cognitivo e social dos jovens e deve ser incentivado. No entanto, atualmente, esse hábito está intimamente associado ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Esse mundo tecnológico exige capacidade de busca de informação imediata, de forma não linear e fragmentada, onde cada vez menos crianças e adolescentes têm tempo para se dedicarem à leitura de livros, que exigem mais reflexão e capacidade de concentração mais duradoura *para não perderem o fio da meada* da informação.

Constatamos que a leitura, prioritariamente no Ensino de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental, não é sugerida na legislação específica de Educação. Dentre as políticas educacionais e curriculares analisadas (BNCC, DCN, MEC – PNA, PNBE, PNLD – e PCN), a leitura até é evidenciada e tem sido muito utilizada da Educação Infantil até o final do Ensino Fundamental I, sendo amplamente usada para alfabetização e quando o conhecimento científico nas diversas áreas está mais integrado no cotidiano escolar e se possui a ideia da educação como algo prazeroso e divertido. Entretanto, o mesmo não ocorre a partir do Ensino Fundamental II, quando a educação é relatada como séria e cansativa, sendo considerada



obrigatória e necessária para ingressar no Ensino Superior. Nessa etapa da Educação Básica, é comum ouvir professores afirmarem aos estudantes: *Agora acabou a brincadeira; agora vocês devem estudar*. A passagem do Primeiro para o Segundo Ciclo do Ensino Fundamental representa, para os estudantes, dois “cortes”, duas grandes mudanças, sendo uma na dimensão cognitiva e outra na dimensão afetiva de sua formação. Quando à dimensão cognitiva, o estudante passa de uma etapa em que o conhecimento está integrado para uma segunda etapa em que esse conhecimento é dividido em disciplinas, muitas vezes estanques. Quanto à dimensão afetiva, o corte ocorre com a inclusão de vários professores, que nem sempre dialogam entre si, e com a crença de que não há lugar para o prazer no estudo, como Soares (2004) trouxe à discussão.

No entanto, o documento "Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias", elaborado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2006, sugere que os professores utilizem diferentes recursos didáticos para a promoção do ensino de ciências, como materiais audiovisuais, experimentos, trabalhos em grupo, debates, entre outros.

O documento normativo educacional que mais se aproxima da sugestão de inclusão de leitura e livros paradidáticos no ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017. A BNCC estabelece as aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes da Educação Básica no Brasil e, para o Ensino Fundamental, inclui uma seção específica para as Ciências da Natureza.

Nessa seção, a BNCC enfatiza a importância de que os estudantes sejam capazes de "compreender as questões científicas presentes em seu cotidiano, a fim de posicionar-se de maneira crítica, fundamentada e ética frente a elas" (Brasil, 2017, p. 203). Para tanto, sugere que as aulas de Ciências sejam organizadas em torno de temas geradores, que possam ser explorados de forma integrada a outras áreas do conhecimento, como a Matemática, a Língua Portuguesa e as Ciências Humanas.

Embora não mencione explicitamente a inclusão de livros paradidáticos, a BNCC deixa claro que o ensino de Ciências deve ser contextualizado e relacionado com a vida cotidiana dos estudantes, o que sugere que o uso de materiais complementares, como livros, pode ser uma estratégia interessante para alcançar esse objetivo.

Em 2019, o MEC juntamente com a Secretaria de Alfabetização (Sealf) apresentaram a Política Nacional de Alfabetização (PNA), que visa combater o analfabetismo e

e elevar a qualidade de alfabetização em todo território brasileiro (Brasil, 2019). Ou seja, é reforçada e priorizada a leitura em razão da alfabetização.

Em contrapartida, houve atualização na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) em 12 de julho de 2022, no artigo 4º, inciso XI que assegura que é dever do Estado garantir a: “alfabetização plena e **capacitação gradual para a leitura ao longo da Educação Básica** como requisitos indispensáveis para a efetivação dos direitos e objetivos de aprendizagem e para o desenvolvimento dos indivíduos” (Brasil, 1996; 2022, grifo nosso).

Recentemente, em maio de 2023, a superintendência da TV Rio Sul<sup>11</sup>, que é afiliada à rede de TV Globo, em conjunto com o jornalismo, a comunicação e representantes da Educação dos 24 municípios realizaram uma reunião para introdução da leitura nesses municípios da região centro sul e sul fluminense. O projeto proposto se intitula “Vamos ler?” e tem uma agenda programada para iniciar em Julho de 2023, o intuito do projeto é, segundo o Arnaldo Cezar Coelho, superintendente do canal, é “resgatar a funcionalidade das bibliotecas, que são "esquecidas" por gerações que estão lendo cada vez menos...” (TV Rio Sul, 2023). Segundo a reportagem no próprio site do RJ2: “O projeto "Vamos Ler?" é uma parceria entre a TV Rio Sul e as cidades que fazem parte da área de cobertura da emissora. O objetivo é incentivar a prática da leitura e reforçar a importância que este hábito tem na formação de crianças, jovens e adultos.” (G1 – TV Rio Sul, 2023). Conforme a agenda programada pela emissora, os encontros ocorrem semanalmente em um município específico, sendo que o projeto ocorrerá em 23 municípios. O evento é gratuito e tem recebido um público diverso, de crianças a adultos e caso queira pegar um livro para ler, é só levar um e fazer a troca no dia do evento. A iniciativa tem sido elogiada pelo público que tem participado ativamente.

Considerando a orientação da LDB, na qual a Educação Básica compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, a ausência da referência à leitura em Ciências no segmento do Ensino Fundamental II nos motivou a refletir sobre essa lacuna e sobre a contribuição da leitura de livros paradidáticos para a aprendizagem de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Estudos e pesquisas (Almeida, 2021; Cunha; Montoito, 2022; Guimarães, 2017; Paulucio, 2019; Simões; Carnielli, 2002; Zacarias; Palma, 2013) demonstram que a inserção de livros paradidáticos no processo de ensino e aprendizagem de

---

<sup>1</sup> A TV Rio Sul mostra notícias diariamente sobre as regiões centro sul fluminense e sul fluminense do Estado do Rio de Janeiro no jornal do RJ2. Fundada em 1990, tem sua sede em Resende-RJ.

Ciências no Ensino Fundamental II pode contribuir para a superação das necessidades de aprendizagem, portanto, existe uma correlação entre o hábito de leitura de livros e o desempenho dos alunos no Ensino Fundamental II. Então, pergunta-se: Como trabalhar conteúdos de Ciências a partir dos livros paradidáticos? Através da avaliação de livros paradidáticos e das pesquisas existentes pretendemos encontrar resposta dessa questão.

Desse modo, para uma melhor visualização e organização do trabalho, o mesmo segue a seguinte estrutura:

No referencial teórico, apresenta-se a fundamentação teórica sobre a pedagogia crítica, o ensino dialógico e reflexivo e, também, a dimensão lúdica essencial para o ensino de Ciências, como elas se relacionam com o ensino. Neste sentido, diversos autores foram fundamentais no aporte teórico. Seleccionamos como referenciais em Pedagogia: Paulo Freire (1970, 1996, 2009, 2017), Vigotski (1991); Wallon (2007, 2008) e Bachelard (2006), também abordamos o sentido da alfabetização científica, o contexto da leitura e literatura no Brasil, o papel da literatura e da leitura no processo de ensino e aprendizagem e a definição de livros paradidáticos.

Na metodologia, detalha-se as etapas e como foram os critérios para a pesquisa bibliográfica e documental, os critérios definidos para escolha, leitura e seleção dos livros para esta pesquisa, além de trazer um breve relato do guia educacional.

Nos resultados é enfatizada a análise da legislação educacional e o que é sugerido para o ensino de Ciências, trazemos os estudos mais recentes do Estado da Arte sobre quais são as práticas educacionais mais utilizadas por professores de Ciências, abordando também estudos onde os livros paradidáticos são mais usados, por último, traz-se um resumo das histórias e do contexto em que o livro escolhido foi escrito.

Por fim, apresentaremos no capítulo quatro, o produto educacional, um guia didático, contendo a lista dos livros selecionados para a pesquisa e o contexto dos autores em que escreveu o livro em questão. O guia educacional foi projetado para servir como uma estratégia auxiliadora ao trabalho do professor de Ciências, lhe dando opção de trabalho com temas possíveis de Ciências Naturais.

### Justificativa

Essa investigação possui relevância social, acadêmica e não menos importante, relevância pessoal. Quanto à primeira, esta pesquisa, uma vez terminada, apresenta valor social de aclarar em fatos que podem impactar pesquisadores em Ensino de Ciências quanto às opções de recursos didáticos e metodologias de aprendizagem. Quanto à relevância acadêmica, a pesquisa oferece potencial em levantar e trazer ideias que podem contribuir para o avanço das pesquisas sobre ludicidade na educação científica, na medida em que focaliza o emprego de um recurso didático até o presente pouco explorado no processo de aprendizagem de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, como comprovam as poucas e esparsas publicações na área de Ensino de Ciências que focalizam a importância da imaginação<sup>2</sup>, da criatividade<sup>3</sup>, e da ludicidade<sup>4</sup>.

Quanto à relevância pessoal, esse trabalho surge devido a proximidade do tema com a pesquisadora, que teve sua infância, adolescência e vida adulta marcada pela leitura, logo, não teria como dissociar um do outro.

Sabendo que a leitura do mundo pode ser feita a partir de variados pontos de vista, sendo o ponto de vista científico um deles, a inserção de leitura e interpretação de textos no processo de ensino e aprendizagem permite uma compreensão do mundo em que vivemos em todas as áreas de conhecimento, inclusive na área de Ciências da Natureza (Silva, 2017).

Freire (1992, p.11) afirmou que, “A leitura do mundo precede a leitura da palavra”; ou seja, antes mesmo de aprender a ler histórias, ou ser alfabetizado, a criança já sabe “ler” o seu

---

<sup>2</sup> HOLTON, G. **A Imaginação Científica**. São Paulo: Zahar, 1979.

<sup>3</sup> NERSESSIAN, N. J. “Creating Scientific Concepts”. Cambridge: MIT Press, 2008. p. 251; Apud. GURGEL, I. e PIETROCOLA, M. “O papel da imaginação no pensamento científico: Análise da criação científica de estudantes em uma atividade didática sobre o espalhamento de Rutherford+”. In: **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 28, n. 1, abr. 2011: 91-122

<sup>4</sup> ROSA, S. V. R. **Ludicidade no Ensino de Ciências**. Monografia. Faculdade de Formação de Professores. São Gonçalo: UERJ, 2015.

PIETROCOLA, M. Curiosidade e Imaginação – os caminhos do conhecimento nas Ciências, nas Artes e no Ensino. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thomsom, 2004, cap. 7.

ambiente, o seu convívio ainda na infância. Para Almeida (2012), a infância é o período de grande importância em que se deve trabalhar a ludicidade, as múltiplas linguagens, pois é um período de grande desenvolvimento mental nas crianças, e se esses trabalhos forem embasados em relação afetiva, trazem mais benefícios para a criança, confirmando a teoria de Wallon (2007, 2008), para o qual as atividades manuais e psicomotoras se desenvolvem a partir da expressão da afetividade/ emoção, onde o fator social e afetivo são fundamentais ao processo de Ensino e Aprendizagem.

A neurociência também corrobora que emoções são importantes para o desenvolvimento infantil (Fonseca, 2016). Nesse mesmo diagnóstico, analisando os documentos normativos e curriculares brasileiros, todos podem evidenciar a importância da dimensão lúdica na infância e nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, porém, a leitura em Ciências não é evidenciada na maior parte dos documentos do Ensino Fundamental II disponíveis e em vigência. Logo, é nessa ausência de incentivo e orientação que essa pesquisa se insere.

O ensino de Ciências é extremamente relevante na formação social dos estudantes, visto que a apropriação dos conhecimentos científicos permite que as pessoas consigam articular conhecimentos adquiridos em aula com as mais variadas atividades da vida cotidiana (Brasil, 2018; Gonçalves, 2018; Moreira, 2010), como por exemplo, a saúde e a preservação do ambiente, conhecimento que se fez necessário durante a pandemia em 2020/2021/2022. Desse modo, concebemos a ideia de que alunos letrados cientificamente podem contribuir melhor para a sociedade.

Então, o livro paradidático como recurso, visa a possibilidade para a construção de exercício da cidadania; a formação do leitor, a importância dos mesmos na descoberta de que a leitura pode ser prazerosa além de permitir a reflexão sobre as questões sociais. Em uma sociedade letrada, a escola sozinha não tem o poder de formar cidadãos conscientes e críticos, mas uma educação crítica, transformadora e libertadora é fundamental (Freire, 1996; Giroux, 1997; Moreira, 2010).

## **Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Avaliar a importância da leitura e aplicação de livros paradidáticos, no processo de ensino e aprendizagem em Ciências, no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental.

### **Objetivos Específicos**

Selecionar conceitos da área de Ciências da Natureza tratados no Ensino Fundamental II;

Analisar livros paradidáticos, considerando a dimensão lúdica e conceitual;

Realizar um levantamento bibliográfico de artigos sobre o Estado da Arte do Ensino de Ciências no Brasil;

Verificar os recursos didáticos predominantes no Ensino de Ciências brasileiro;

Produzir um material didático, que possa fornecer um suporte teórico e metodológico para professores de Ciências.

## **1 ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS – UMA PERSPECTIVA LÚDICA**

Nesse capítulo, é abordada a Pedagogia Crítica em relação ao ensino de Ciências; o ensino dialógico, crítico e reflexivo; a dimensão lúdica e a alfabetização científica como propulsores do ensino.

### **1.1 O Ensino de Ciências – A importância das Ciências Naturais**

O ensino de Ciências Naturais é de fundamental importância, dentre os diversos motivos, Ciências permite ao indivíduo compreender o mundo, pensar criticamente, tomar decisões relacionadas à saúde, ambiente e sociedade.

Através do ensino de ciências, os estudantes podem compreender o funcionamento do mundo natural ao seu redor, incluindo os processos biológicos, químicos, físicos e geológicos. Isso permite que eles adquiram uma visão mais ampla e fundamentada sobre o ambiente em que vivem (Brasil, 1998; Brasil 2018). Podem compreender a importância da sustentabilidade ambiental e social, buscando soluções para os desafios globais, como a mudança climática e a preservação da biodiversidade.

O ensino de ciências incentiva o desenvolvimento do pensamento crítico. Os alunos aprendem a questionar, investigar e analisar evidências para entender fenômenos naturais e tomar decisões informadas em suas vidas diárias. Através do conhecimento científico, os estudantes são capacitados a tomar decisões mais conscientes em relação à sua saúde, meio ambiente, sustentabilidade e questões sociais (Brasil, 1998; Brasil, 2018).

O Ensino Fundamental II apresenta algumas peculiaridades importantes para o ensino de Ciências, já que a BNCC (Brasil, 2018) salienta que os estudantes do Ensino Fundamental II anos finais, devem ser capazes de:

“organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, [...], estimulem o interesse e a curiosidade científica [...] e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções” (Brasil, p. 323, 2018).

No ensino de Ciências, estas questões que são propostas na BNCC podem ser percebidas pela dificuldade do aluno em relacionar o conteúdo apresentado em sala com a realidade a sua volta, não reconhecendo o conhecimento científico em situações do seu cotidiano. Aliado a estas questões tem-se o grande desafio de tornar o ensino de Ciências prazeroso, instigante, mais interativo, dialógico e baseado em atividades capazes de persuadir os alunos a admitirem as explicações científicas para além dos discursos autoritários, prescritivos e dogmáticos.

O ensino de ciências promove o desenvolvimento de habilidades essenciais, como observação, experimentação, resolução de problemas, comunicação e trabalho em equipe. Ao compreender as questões científicas e tecnológicas, os alunos podem se tornar cidadãos mais responsáveis e engajados, contribuindo para o debate público e a tomada de decisões em assuntos relacionados à ciência e tecnologia. O ensino de ciências naturais promove a interdisciplinaridade, mostrando a conexão da ciência com outras áreas do conhecimento, como matemática, história, geografia, literatura e artes.

Ou seja, o ensino de ciências naturais é fundamental para o desenvolvimento integral dos estudantes, preparando-os para serem cidadãos críticos, informados e capazes de lidar com os desafios do mundo moderno, além de contribuir para o avanço da sociedade através da ciência e tecnologia.

Em 2020, o ensino de ciências naturais foi significativamente impactado pela pandemia do COVID-19. Com o surgimento da crise sanitária, muitas escolas em todo o mundo precisaram adotar medidas de distanciamento social e suspender as aulas presenciais temporariamente. Essa mudança obrigou educadores, alunos e famílias a se adaptarem a novos modelos de ensino remoto e virtual (Souza, 2020; Oliveira e Oliveira, 2021).

A pandemia, por mais terrível que tenha sido para o mundo, não trouxe somente desafios, mas também houve oportunidades para o ensino de ciências naturais. Com a necessidade de aulas online, houve uma maior adoção de tecnologias educacionais, como plataformas de aprendizagem virtual, videoconferências e recursos digitais interativos. Isso permitiu que o ensino de ciências continuasse, mesmo que de forma remota. A pandemia fez com que os educadores revissem seus currículos e adaptassem os conteúdos de ciências para atender melhor às necessidades dos alunos em um ambiente virtual (Souza, 2020).

A pandemia do COVID-19 trouxe a necessidade de ensinar sobre vírus, doenças, prevenção e medidas de segurança em saúde. Os alunos aprenderam sobre o sistema imunológico, transmissão de doenças e a importância de seguir orientações de saúde pública.



O ensino de ciências naturais ganhou ainda mais relevância ao ser integrado a outras disciplinas, como matemática, geografia e história, para discutir as implicações sociais, econômicas e ambientais durante a pandemia.

A pandemia destacou a importância do pensamento científico e da alfabetização científica na compreensão de informações, análises de dados e tomada de decisões baseadas em evidências. Nem todos os alunos tiveram igual acesso a recursos tecnológicos e condições adequadas para o ensino remoto, o que trouxe desafios em garantir a equidade educacional durante a pandemia. Logo, o ensino remoto exigiu que os alunos desenvolvessem habilidades de aprendizagem autônoma, gerenciamento de tempo e disciplina para acompanhar o conteúdo de ciências de forma independente (Crocce *et al.*, 2021).

É possível afirmar que a pandemia do COVID-19 trouxe transformações significativas para o ensino de ciências naturais, impulsionando a inovação tecnológica e ressaltando a importância da educação em saúde e do pensamento científico para enfrentar os desafios globais. O aprendizado durante esse período pode impulsionar novas abordagens educacionais no futuro, combinando o ensino presencial com criatividade (Oliveira e Oliveira, 2021).

Bodart (2018, p.455) afirma que “A prática docente é um desafio.” No contexto de uma matéria do Ensino Básico, que está presente no currículo de maneira intermitente, o desafio se amplia consideravelmente. Caso seja acrescentado a isso um cenário hipotético de lacunas na preparação dos educadores, uma proporção significativa de professores enfrentando instabilidade profissional, docentes obrigados a ministrar mais de um campo de estudo, e um acesso limitado a recursos pedagógicos, estaríamos indubitavelmente diante de uma situação preocupante (Bodart, 2018).

Conforme Moraes e Mancuso (2014), a preparação docente deve ser crítica, conectada à realidade laboral e enraizada em uma abordagem pedagógica reflexiva, empregando a investigação para a apreensão da educação como uma prática social concreta. Os autores afirmam que as obrigações do professor englobam diversos aspectos, e, assim, a rotina de um educador se enche de situações, propósitos e questões relacionados às atividades de ensino, as quais podem gerar um contexto de tentativas de reestruturação das estratégias metodológicas, com vistas à formulação de um paradigma educativo inovador.

É essencial que os programas de formação inicial para o ensino das Ciências da Natureza encorajem reflexões teóricas e práticas, conferindo aos futuros professores familiaridade com novas táticas metodológicas, em contraposição às abordagens tradicionais, abrindo espaço para práticas diversificadas, visando à obtenção de aprendizados

mais profundos e duradouros. A seleção de recursos didáticos e abordagens para a mediação do ensino é tão crucial quanto a escolha dos conteúdos científicos específicos (Coutinho e Miranda, 2019).

Documentos educacionais oficiais do Brasil, exemplificativamente as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (Brasil, 2006), enfatizam que a seleção adequada dos métodos e/ou estratégias contribui de forma significativa para que os alunos se apropriem dos conceitos científicos abordados.

Desta maneira, uma formação docente que compreenda os elementos mencionados previamente pode influir em transformações na escola, nas práticas laborais e nas abordagens didáticas, fomentando novas perspectivas no que tange ao currículo, profissionalização e contextos sociais e históricos do futuro cenário de trabalho.

Podemos deduzir que as práticas educativas são constituídas por conhecimentos fundamentais, referidos como pedagógicos e didáticos, os quais se enriquecem com as circunstâncias do cotidiano da atuação docente. Em outras palavras, um diálogo constante ocorre entre a prática do ensino e a abordagem pedagógica, onde cada uma contribui para a outra durante o processo de ensinamento e aprendizado. Quando o professor atua compreendendo o propósito de sua aula para a formação do aluno, ao planejar, acompanhar e refletir de maneira crítica, ele confere sentido pedagógico à sua conduta (Franco, 2016).

À luz disso, considerando nossas reflexões e as bases contemporâneas no campo do ensino de Ciências, acreditamos que seja viável capacitar educadores capazes de causar um impacto positivo na educação básica brasileira, por meio da criação de uma prática pedagógica distintiva, embasada na interdisciplinaridade, contextualização e aplicação de metodologias eficazes para o ensino das Ciências.

No contexto do ensino de Ciências, é essencial proporcionar um espaço propício para estimular a imaginação dos estudantes. Assim, esse processo pode se tornar uma fonte de prazer semelhante ao que as artes oferecem, como menciona Pietrocola (2004). De acordo com esse autor, a memorização frequentemente ocupa o espaço que poderia ser destinado à criatividade no ambiente educacional de Ciências, sendo um elemento crucial para envolver as emoções dos alunos.

Piassi (2015) destaca a singularidade da ficção científica, que permite um voo na esfera da imaginação especulativa. Além disso, ressalta que sua capacidade de encantar e instigar curiosidade vai além de apenas motivar o ensino de Ciências. Piassi (2015) argumenta que a ficção científica, de forma específica, oferece uma oportunidade para

questionar o presente e o futuro, permitindo que os leitores explorem situações narradas e adentrem um mundo imaginário com o potencial de reflexão sobre a realidade.

Dessa maneira, a experiência proporcionada pela ficção científica se apresenta como uma chance para que os estudantes estabeleçam uma conexão mais profunda com suas expectativas em relação à vida e ao mundo ao seu redor. Esse aspecto se mostra fundamental no uso da ficção científica no ensino de Ciências, uma vez que evidencia o valor cultural inerente a essa abordagem educacional.

## **1.2 Ensino de Ciências sob a ótica do ensino crítico e dialógico**

A pedagogia crítica, ou educação crítica, visa de modo geral, expor as relações de poder e desigualdade econômica, social e política e problematizá-las em espaços educacionais formais e não formais (Vicentini; Verástegui, 2015).

A pedagogia crítica surgiu após Freire fazer sua crítica à educação bancária, é definida por Menezes e Santiago como: “Uma educação como prática da liberdade, fundamentada na teoria da ação dialógica, que substitui o autoritarismo presente na escola tradicional pelo diálogo democrático nos diferentes espaços de vivências e de aprendizagens” (Menezes e Santiago, 2014, p.50).

A Pedagogia é intencional, desse modo, jamais é neutra. Quando crítica, a Pedagogia, tem alvo, escolhe um lado e compromete-se com alguém. “A Pedagogia crítica não se conforma” (Ribeiro, 2016). A Pedagogia crítica não neutraliza nem normaliza as desigualdades sociais, de modo contrário, compreende-as como construções históricas, e, portanto, são passíveis de serem desconstruídas.

A Pedagogia crítica dá voz e protagonismo aos silenciados, excluídos e marginalizados, compromete-se com eles, e dialoga junto deles, e não para eles (Ribeiro, 2016).

De acordo com Freire (2017), o educador e o educando são sujeitos interativos (ou cognoscentes<sup>5</sup>) no processo educativo, visto que ambos incidem suas reflexões críticas

---

<sup>5</sup> GONÇALVES, C. S. R. A noção de sujeito cognoscente em Kant e Weber: influências e especificidades. **Revista Ensaios**, v. 11, p. 95–113, 2017.

sob o objeto cognoscível de modo a compreendê-lo em suas mais variáveis formas, de modo não linear e sim dialético.

Outro conceito fundamental é o da dialogicidade. O verdadeiro campo em que se dá o sentido humano é constituído pela palavra, pela comunicação. A palavra apresenta como elementos constituintes as dimensões de ação e reflexão. “A práxis autêntica nada mais é que a reflexão e a ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (Campos *et al.*, 2012). A reflexão e a ação são mantenedoras do diálogo, logo, um dos problemas que pode se instalar nessa relação é quando há a supressão de um dos elementos constituintes da palavra, desse diálogo.

No momento em que a ação é suprimida da palavra, é transformada em verbalismo e logo que a reflexão é sacrificada favorecendo a ação, a palavra é convertida em ativismo, se tornando a ação pela ação. “Logo, a dialogicidade está fundada na práxis social, implicando ação e reflexão de sujeitos históricos sobre o objeto cognoscente, não sendo mera conversa entre os homens” (Campos *et al.*, 2012; Freire, 2009).

É importante destacar o quanto a figura do professor é importante para o processo de aprendizagem. O diálogo entre aluno e professor é fundamental, e para tanto o trabalho em sala de aula exige do professor uma postura de constante questionamento de sua prática, de modo que “o professor encontra condições para deixar de ser o mero repetidor de uma lista de conteúdos” (Antunes, 2003, p. 35).

Nessa perspectiva, Vygotsky caracteriza o processo de aprendizagem como a formação de conceitos da criança (do sujeito), por isso, entendemos que a escola e o professor têm um papel central nesse processo.

Vygotsky enfatizava o processo histórico-social e, ademais, o papel da linguagem no desenvolvimento do indivíduo. A criança nasce inserida num meio social, que é a família e, é na mesma que estabelece as primeiras relações com a linguagem, ou seja, na interação com os outros.

Vygotsky (2005, p. 63) defende em sua teoria que “O crescimento intelectual da criança depende de seu domínio dos meios sociais do pensamento, isto é, da linguagem”. Sua teoria como, sociointeracionista prediz que a aquisição dos conhecimentos se dá pela interação do sujeito com o meio que vive. O parecer de um sujeito interativo estabelece os seus conhecimentos sobre os objetos, sendo esse um processo mediado pelo outro. O conhecimento tem origem nas relações sociais, culturais e históricas. A interação do homem como sujeito com outros sujeitos se dá pela construção por meio de apropriação do saber na comunidade em que está inserido.

Os signos<sup>6</sup> para Vygotsky, são meios facilitadores, ou seja, instrumentos exclusivamente humanos, de aprendizagem, que faz com que as crianças consigam elaborar solução de tarefas, planejem solução para problema e controlem seu comportamento.

Portanto, trazendo para a leitura e a escrita, significa dizer que ao ensinar uma criança ou indivíduo essa ferramenta, a permite dominar os signos. Na leitura com imagens e histórias com possíveis desdobramentos, haverá estímulo da imaginação, logo, promove variados significados em sua mente, que, se solicitados para serem reproduzidos em atividades, se transformam em simbologia e significados.

Portanto, evidencia Vygotsky, que para o desenvolvimento do conhecimento é primordial a aprendizagem. O processo de ensino e aprendizagem, inclui o indivíduo que aprende, e o indivíduo que ensina e a relação entre ambos. A conexão entre desenvolvimento e aprendizagem é explicada por ele, pela zona de desenvolvimento proximal, que é o desenvolvimento real, o “espaço dinâmico” entre os problemas que (a criança) resolve sozinha e os problemas que resolverá com a ajuda de outro sujeito com maior capacidade, e o nível de desenvolvimento potencial que é dominar o conhecimento por si mesma (Vigotski, 1991).

Assim como outros teóricos, Wallon, foi de grande importância, pois produziu contribuições de extrema valia para a educação no desenvolvimento infantil e o pensamento humano, já no Brasil, ele foi referência para outros autores devido a seu pensamento crítico e dialético, produzindo modificações à formação de professores, pois foi o primeiro a conectar o papel do professor na aprendizagem e formação da criança.

Wallon diante de suas pesquisas sobre o desenvolvimento infantil por meio das entrevistas e enquetes em relação a adaptação escolar e social, construiu seu legado no campo da educação infantil. Discorria que a criança deveria ser vista de modo integrado, e que o campo da afetividade poderia ser trabalhado junto à Psicologia, e que a Pedagogia oferecia campo para a Psicologia, e ambas unidas, ajudaria na aprendizagem.

Sua grande contribuição para o âmbito educacional foi propor a metodologia que adotava em suas investigações, para ele o adulto já tem ideias formadas referentes às ações da criança.

Assim também, o movimento e agitação motora, normalmente reconhecida

---

<sup>6</sup> Signo, do latim: *signum*, que significa sinal, marca, símbolo de algo ou área de influência. Do Dicionário Houaiss: qualquer objeto, forma ou fenômeno que representa algo diferente de si mesmo.

pela escola como sinal de problema de aprendizagem, baixo ou excessivo interesse, se analisado pela perspectiva Walloniana, pode acrescentar entendimento às práticas escolares, pelo reconhecimento de que essa expressividade motora está indissociavelmente ligada ao desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da percepção da criança (Grandino, 2010, p. 41).

Cabe ao educador aproveitar cada fase do desenvolvimento da criança, se atentando às capacidades e necessidades da mesma e assim, organizar suas atividades. A escola deve-se utilizar dos conhecimentos já existentes na vida interacional da criança.

Para Wallon, a escola deve oferecer para a criança um ambiente enriquecedor que o incentive a aprender a assumir e dividir responsabilidades, respeitar regras, administrar e resolver conflitos, compreender a importância do vínculo e do rompimento do vínculo, e cultura. Cabe ao educador respeitar o ritmo do desenvolvimento do indivíduo, pois o desenvolvimento é de acordo com a pessoa e é uma construção progressiva feita por fases, que vão ocorrer ora com predominância afetiva ora cognitiva (Galvão, 1995), esse ambiente permite a formação de outros meios para que o desenvolvimento ocorra da melhor forma possível, auxiliando o aluno propondo situações que gerem o interesse, modificando o ambiente de aprendizagem, com o seu tempo para pensar, organizar, e construir suas ideias.

Wallon, psicólogo e educador, legou-nos muitas outras lições. A nós, professores, duas são particularmente importantes. Somos pessoas completas: com afeto, cognição e movimento, e nos relacionarmos com um aluno também pessoa completa, integral, com afeto, cognição e movimento. Somos componentes privilegiados do meio de nosso aluno. Torná-lo mais propício ao desenvolvimento é nossa responsabilidade (Almeida, 2009, p. 86).

Wallon, de igual modo a Piaget, propõe desenvolvimento por estágios, mas contrariamente à ideia de que a criança cresce de modo linear. Para Wallon, o desenvolvimento do indivíduo passa por momentos de crise, de modo que o indivíduo não é capaz de se desenvolver sem conflitos. O indivíduo ao se desenvolver com seus conflitos internos em cada estágio ele estabelece a interação com o outro.

No desenvolvimento existe uma influência do biológico e após o contato social adquire maior força. Conforme Vygotsky, Wallon também acredita que o desenvolvimento social é essencial (Wallon, 2007; Taille; Oliveira; Dantas, 2019) .

Nessa perspectiva de afetividade e emoção, temos a contribuição de Gaston Bachelard no campo da imaginação, da ludicidade, da fantasia e criatividade na educação. A relação entre devaneio e imaginação, sob a perspectiva de Bachelard, nos faz pensar que o devanear se torna fundamental para o processo criativo em ciências, assim como na arte,

através do devaneio a realidade pode ser superada, ampliada e inventada. “A arte sem imaginação estaria fadada a ser uma técnica de figuração e não criação” (Carvalho, 2011). Por outra perspectiva, a ciência não avança sem a criação, se mantendo apenas na observação e dedução.

Para Bachelard a imaginação é semelhante a uma potência maior da natureza humana e assegura: “com a poesia, a imaginação coloca-se na margem em que precisamente a função do irreal vem arrebatando ou inquietar – sempre despertar – o ser adormecido nos seus automatismos.” (Bachelard, 1993, p. 18).

A autora Bia Bedran, relata em sua dissertação sobre contar histórias que: “No movimento constante da imaginação, a imaginação imagina e se enriquece com novas imagens” (Bedran, 2010, p. 53). Se baseando nesse movimento constante da imaginação, Bachelard traz dois conceitos. O devaneio, exposto por Bachelard o distingue radicalmente do conceito de sonho, por mais que em francês as duas palavras se aproximam etimologicamente: *revê* (sonho) e *rêverie* (devaneio). O devaneio é a característica e atitude sonhadora do “sonhador (homem) diurno”, sendo esse poético e se permite à imaginação criadora. Bachelard, trata a imaginação e os devaneios como “hipóteses de vidas que alargam a nossa vida dando-nos confiança no universo.” (Bachelard, 2006, p. 8). Enquanto que para Vigário (2009, p. 1), o imaginário “estuda as imagens visuais, verbais e mentais produzidas pelas sociedades”.

Antes mesmo de incentivar os alunos a desenvolver a imaginação, o professor precisa ter sua própria capacidade de imaginar ativada, com alternativas criativas para trabalhar os conteúdos curriculares. Asseverando o cultivo da imaginação, Passmore (1980), enfatiza que o professor imaginativo pode pensar e realizar novas maneiras de ensinar, no sentido de estimular a imaginação do aluno incentivando-o a pensar em várias possibilidades através do ensino da literatura, da história, das ciências, de português, e as demais disciplinas. Ainda conforme Passmore, o professor “pode introduzir o aluno em ‘mundos possíveis’, e abrir as suas mentes a sentimentos alternativos e modos de vida alternativos” (Passmore, 1980, p. 162-163).

### 1.3 Ensino de Ciências e a perspectiva da atividade lúdica

A relação da dialogicidade e do lúdico com o sujeito do conhecimento é primordial para aprendizagem e desenvolvimento (Carmo, 2017). A ludicidade é definida como algo que não é restringida a somente jogos e brincadeiras de infância, como na maioria das vezes em que se apresenta na Educação Infantil, um material lúdico é um universo próprio, que tem suas próprias regras e lógica. Se relaciona com a fantasia, a criação e criatividade, o envolvimento do sujeito com a aprendizagem de forma alegre, divertida. É a forma do aluno aprender e se desenvolver, de se apropriar da cultura que desperte o seu interesse.

Ainda de acordo com Carmo:

“A ludicidade não se restringe apenas aos jogos e as brincadeiras da infância, mas toda atividade livre que proporcione momentos de prazer acompanhado de aprendizagem, para que ela tenha a oportunidade de socializar com seus pares, uma vez que, as atividades lúdicas mexem tanto com o físico quanto com o emocional da criança, movimento e sentimentos caminham juntos” (Carmo, 2017, p. 9).

O lúdico<sup>7</sup> é, uma ferramenta poderosa, que gera uma confrontação com a cultura, onde o aluno se relaciona com conteúdos culturais que reproduz e transforma, se apropria e lhes dá uma significação. A apropriação do mundo exterior sofre transformações, modificações e adaptações até se transformar em divertimento: é liberdade de iniciativa e desdobramento (Brougère, 2010).

Kraemer (2007, p. 6), diz sobre as atividades na aprendizagem “as atividades lúdicas tem um papel muito importante de alunos de todas as séries e níveis, fazendo do aprendizado um momento agradável e prazeroso”.

Para Maluf (2008), as atividades lúdicas são as mais diversas na perspectiva da interação e realização e o mais importante é alcançar um objetivo pela sua realização:

---

<sup>7</sup> Segundo o dicionário Aurélio, lúdico é originado do latim *ludus* que remete a jogos e divertimento. O conceito de lúdico e de atividades lúdicas significa atividades de entretenimento, divertimento e criatividade.



[...] propiciam a experiência completa do momento, associando o ato, o pensamento e o sentimento. A atividade lúdica pode ser uma brincadeira, um jogo ou qualquer outra atividade que vise proporcionar interação. Porém, mais importante do que o tipo de atividade lúdica é a forma como ela é dirigida e vivenciada, e o porquê de sua realização. (MALUF, 2008, p.21)

Ainda na concepção da autora (Maluf, 2008) seu entendimento da atividade lúdica como interação pode ser com um objeto ou com outro indivíduo, ou ainda com os dois, o que nos leva a considerar várias possibilidades de atividades consideradas lúdicas, entre elas estão a dramatização, leitura, jogos, dança, música e artes.

Entretanto para Luckesi (1998, p. 27) a atividade lúdica é plena, todavia pode ou não ser animada, pois afirma que atividade lúdica é aquela que propicia a “plenitude da experiência”. É muito comum ao falar de atividade lúdica pensar que ela necessariamente é divertida e animada. “Poderá sê-la ou não” Luckesi (1998, p. 27). Para Luckesi (1998) a principal característica de uma atividade lúdica é a realização plena da tarefa, no qual, o indivíduo esteja envolvido na tarefa que lhe foi proposta. O autor enfatiza o lúdico como ferramenta pedagógica, já que ao longo da vida, somos seres estimulados a desenvolver habilidade motoras e cognitivas, compartilhando desse mesmo pensamento, Moreno e Pascoal (2001) reforçam que a educação lúdica, conta com a participação, reflexão, criação e socialização, que são ações dos alunos na construção do conhecimento.

Moreno e Paschoal abordam sobre a ludicidade no ensino de ciências como uma forma de tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo para os alunos. Eles defendem que as atividades lúdicas têm um papel fundamental na construção do conhecimento científico, pois permitem que os alunos experimentem, manipulem e explorem diferentes fenômenos e conceitos de forma prática e criativa.

De acordo com Moreno e Paschoal, a ludicidade no ensino de ciências pode contribuir para o desenvolvimento de diversas habilidades e competências nos alunos, como o pensamento crítico, a criatividade, a curiosidade, a resolução de problemas, entre outras. Além disso, as atividades lúdicas podem ajudar a superar a falta de interesse e motivação dos alunos em relação às disciplinas científicas, tornando o aprendizado mais atrativo e prazeroso.

Um dos equívocos, segundo os autores, é considerar a ludicidade interessante somente para as crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo um erro não a considerar como um instrumento pedagógico relevante no processo de construção do

conhecimento para o público adolescente e juvenil. Acreditam, os autores que na prática pedagógica, havendo planejamento, o lúdico pode ser aplicado em qualquer ano escolar e em qualquer faixa etária. A atividade lúdica propicia conquistas que estão além do conhecimento de determinados conteúdos, pois [...] o desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (Moreno e Paschoal, 2001).

Os autores também destacam a importância de os professores utilizarem diferentes estratégias lúdicas no ensino de ciências, como jogos, experimentos, simulações, dramatizações, entre outras. Eles enfatizam que essas atividades devem ser planejadas de forma cuidadosa e coerente com os objetivos de aprendizagem, para que possam realmente contribuir para o processo de construção do conhecimento científico.

Em resumo, Moreno e Paschoal defendem a ludicidade no ensino de ciências como uma estratégia pedagógica eficaz para tornar o aprendizado mais dinâmico, significativo e prazeroso para os alunos. Eles enfatizam a importância de os professores utilizarem diferentes atividades lúdicas no ensino de ciências, para promover o desenvolvimento de habilidades e competências nos alunos e superar a falta de interesse e motivação em relação às disciplinas científicas.

Numa história contada, narrada, a palavra é desvendada e imaginada pelos alunos, a experiência para cada um é única e exclusiva, algo singular. A mente cria um filme com vários cenários ricos em detalhes e que para o colega ao lado, é totalmente diferente do que sua mente criou. Essa chuva de cenários acontece enquanto o professor narra a história e é somente isso, havendo apenas a figura do professor que pode estar caracterizado ou não. Os alunos interagem com a voz e o gesto. Essa é a característica peculiar da arte de contar histórias e, por conseguinte, de ouvi-las, o que nos confirma a relevância desta prática, hoje e sempre.

Diante de todas as teorias pedagógicas propostas pelos autores referidos, o foco do estudo se mantém no Ensino Fundamental II, pois essa etapa é marcada pela transição de idade, logo, também marca a sensação do aluno de como indivíduo social que é, se adequar a ele. “É um período de intensa modificação mental, corporal e social” (Piaget, 1971), nessa idade o pré-adolescente começa a analisar criticamente, e já é capaz de articular entre o conhecimento adquirido e a sua opinião formada.

Os documentos orientacionais do Ensino Fundamental, abordam do mesmo modo pois, os PCN informam e as DCN também comunicam no Art. 11. que:

Na transição para o Ensino Fundamental a proposta pedagógica deve prever formas para garantir a continuidade no processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, respeitando as especificidades etárias, sem antecipação de conteúdos que serão trabalhados no Ensino Fundamental (Brasil, 2013, p.100).

Por isso, a leitura e a escrita, a História, as Ciências, a Arte, permitem que os alunos se encontrem no mundo, e cada indivíduo possui um mundo mais amplo e diverso do que os demais (Brasil, 2013). O professor não deve se restringir a transmitir o conhecimento como verdade absoluta e acabada, mas sim, levar seus alunos a perceber e interpretar a realidade, a fim de que os próprios alunos reinventem e recriem o seu conhecimento. A abordagem lúdica, muitas vezes é atribuída às aulas de Artes, algumas raras vezes, à literatura também; porém, após muitos estudos pelo próprio autor, se sabe que a área cognitiva é inseparável da afetiva e emocional (Wallon, 2007).

O Ensino de Ciências tem sido influenciado ao longo das décadas pelas mudanças sociais e políticas. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental destacam a importância de incluir temas científicos e técnicos desde o início da escolarização, permitindo diferentes formas de expressão. Não se trata apenas de ensinar a ler e escrever para aprender Ciências, mas também de utilizar as Ciências para desenvolver habilidades de leitura e escrita.

É fundamental garantir que o aluno tenha acesso a um conhecimento científico não apenas por meio de conteúdos sistematizados, programas de ensino ou livros didáticos, mas também possibilitando a construção de um saber que o capacite a opinar, problematizar e interagir. O conhecimento deve ser encarado como algo dinâmico, não definitivo nem absoluto.

O Ensino de Ciências Naturais, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), deve ser visto como um conteúdo cultural relevante para a compreensão e atuação no mundo contemporâneo. Isso implica privilegiar conteúdos, métodos e atividades que promovam uma abordagem coletiva do conhecimento, envolvendo professores e alunos no espaço escolar e na sociedade (Brasil, 1996). O educador deve questionar e refletir sobre o conhecimento científico comprovado, teórico e as práticas pedagógicas para criar um ambiente de aprendizagem mais significativo para os alunos (Freire, 1996).

No entanto, a ludicidade como ferramenta educacional ainda é subvalorizada em muitas instituições de ensino, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Isso pode ser atribuído à abordagem tradicional de ensino, que prioriza um currículo rígido e conteudista, sem espaço para discussão ou mudança. Além disso, pode

haver uma percepção equivocada de que o lúdico é adequado apenas para crianças dos anos iniciais, não sendo relevante para adolescentes e jovens.

Contudo, acreditamos que, com planejamento adequado, o lúdico pode ser aplicado em qualquer nível escolar e faixa etária. As atividades lúdicas não se restringem apenas à transmissão de conteúdos específicos, mas também favorecem o desenvolvimento pessoal, social e cultural dos alunos, estimulam a aprendizagem, promovem a saúde mental e facilitam a socialização, comunicação, expressão e a construção do conhecimento (Moreno e Paschoal, 2001).

## **2 LEITURA DO MUNDO: CONDIÇÕES PARA A INTRODUÇÃO DE LITERATURA NAS AULAS DE CIÊNCIAS**

### **2.1 Alfabetização científica**

A ação de ensinar ou de aprender a ler e a escrever, é a aquisição de decodificar a linguagem escrita e isso caracteriza a alfabetização para Soares (2017). A escola ensina crianças a linguagem escrita, porém, muitas delas concluíam o nível médio sem apresentar a capacidade de ler ou escrever um texto.

Especificamente em Ciências, a alfabetização científica se refere à preparação do indivíduo para viver em uma sociedade científica e tecnológica, dentro da perspectiva crítica em ciência e tecnologia (Mamede; Zimmermann, 2005).

A relação da alfabetização em Ciências é que aprender Ciências não é somente ser capaz de explicar fenômenos naturais a partir do conhecimento científico, mas pela capacidade de compreender, interpretar e transformar o mundo a partir do conhecimento. Para Chassot (2006, p. 38), a alfabetização científica é “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem”; enquanto que para Viecheneski e Lorenzetti (2015, p. 6), a alfabetização científica é categorizada como “processo que contribui para o entendimento das relações entre CTSA, compreensão de conceitos, termos e conhecimentos científicos básicos e compreensão da natureza da ciência”.

A abordagem de alfabetização científica proposta por Chassot (2011) destaca a importância de um ensino de ciências crítico, que esteja enraizado na realidade cotidiana e que tenha uma intervenção significativa no mundo sócio-político. O objetivo da educação para a alfabetização científica é capacitar os cidadãos a entenderem a realidade ao seu redor, desenvolvendo uma consciência responsável e promovendo uma participação ativa e significativa na sociedade. Isso implica em agregar vida ao currículo escolar, superando as limitações tradicionais.

A alfabetização científica proporciona uma forma abrangente de saber, conhecer e entender o mundo, desde que as atividades realizadas permitam aos estudantes uma visão

ampla sobre os assuntos estudados, tanto na teoria quanto na prática. Através da reflexão e do pensamento crítico, os alunos podem adquirir uma compreensão mais profunda e significativa dos conteúdos científicos.

Demo (2003) destaca que a vida é naturalmente educativa, e a família desempenha um papel constante na educação dos indivíduos. Já a educação escolar, principalmente através da pesquisa em sala de aula, promove a autonomia, criatividade e a participação crítica dos alunos. A pesquisa como princípio educativo incentiva o pensamento crítico, capacitando os indivíduos a utilizar o conhecimento em prol da cidadania.

Attico Chassot (2016), opta por utilizar o termo “Alfabetização científica” por entender o termo como um sentido Freireano de leitura, assim como já citado que Freire defendia que a “leitura do mundo precede a leitura da palavra”. A escolha do autor por esse termo, é defendido pelo fato de que é possível entender que a ciência permite a leitura do mundo de forma mais fácil. Sendo o “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (Chassot, 2016, p.70).

Conforme o pensamento de Chassot, a “alfabetização” se torna inadequada quando falamos de culturas chinesa ou japonesa, que não possuem alfabeto grego ou latino: “Veja-se a inadequação de classificarmos como alfabetizada a maioria da população da Terra que sabe ler e escrever, como chineses, indianos, japoneses, russos, etc., que não têm alfabeto no sentido estrito da palavra” (Chassot, 2016, p. 67).

Sasseron e Carvalho (2011) assim como Chassot, têm preferência por “alfabetização científica” pois alicerçam sua escolha em Paulo Freire (2017) que concebia a alfabetização como ato político muito além do domínio das letras do alfabeto. As autoras acreditam que a alfabetização científica deve visar à formação cidadã dos estudantes.

Na sala de aula, a socialização entre os aprendizes tem como objetivo a alfabetização científica, conforme descrita por Chassot (2011). Para ele, a maior responsabilidade do ensino de ciências é fazer com que os estudantes se tornem indivíduos mais críticos. O objetivo é capacitá-los a se tornarem agentes de transformação positiva no mundo em que vivemos.

Chassot (2011) enfatiza que as escolas precisam superar a perspectiva tradicional que tem norteador o ensino de ciências até então. É necessário abandonar a abordagem asséptica e tornar o ensino mais envolvente, conectando-o com a realidade dos estudantes. O ensino científico não deve se restringir apenas a conceitos e teorias, mas sim abranger a vida cotidiana e as questões do mundo em que vivemos.

Para alcançar a alfabetização científica, é relevante considerar o pensamento de Paulo Freire (1980), que utiliza a expressão "alfabetização alicerçada". Isso significa que o processo de ensino deve estar fundamentado na realidade dos estudantes, respeitando suas vivências e experiências. Dessa forma, os alunos podem compreender melhor os conceitos científicos e aplicá-los de forma significativa em suas vidas.

Portanto, a alfabetização científica na sala de aula envolve ir além da transmissão de conteúdo. É um processo que busca conectar os conhecimentos científicos com a realidade dos alunos, desenvolvendo sua capacidade crítica e empoderando-os como agentes de transformação positiva na sociedade.

Nessa reflexão, percebemos que a alfabetização desempenha um papel fundamental no desenvolvimento da capacidade de uma pessoa em estruturar seu pensamento de maneira lógica, ao mesmo tempo que contribui para a construção de uma sensibilidade mais crítica em relação ao mundo ao seu redor. No contexto do ensino fundamental, a alfabetização científica visa observar como os conceitos dos estudantes são construídos, buscando aprimorar o nível de compreensão da ciência, o que se torna essencial não apenas como um prazer intelectual, mas também como uma necessidade para a sobrevivência humana.

De acordo com Chassot (2011), o ensino de ciências pode proporcionar aos estudantes a capacidade de compreender a realidade na qual estão inseridos e, conseqüentemente, capacitar-se a transformá-la efetivamente em busca de mudanças significativas.

A alfabetização científica vai além do mero vocabulário e concentra-se na assimilação de conceitos e métodos processuais, incluindo a compreensão da ciência e da tecnologia na vida pessoal e na sociedade. Seu objetivo é proporcionar um certo nível de conhecimento e aplicá-lo em questões do cotidiano, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades que os indivíduos poderão utilizar de acordo com suas necessidades e contexto.

Essa alfabetização científica não se limita ao ambiente escolar, mas é um processo contínuo de aquisição, reconstrução e aprimoramento de conhecimentos. As competências e habilidades desenvolvidas nesse processo se tornam parte do dia-a-dia dos estudantes, sendo aplicadas tanto em contextos escolares quanto em situações da vida cotidiana.

A preocupação é com a aplicabilidade dos conhecimentos científicos em diversas situações, capacitando os indivíduos a entenderem e lidarem com questões relacionadas à ciência e à tecnologia no seu contexto pessoal e social.

Dessa forma, a alfabetização científica visa formar cidadãos críticos, informados e capazes de tomar decisões fundamentadas, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade mais consciente e preparada para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à ciência e à tecnologia.

Portanto, a alfabetização científica não se limita apenas à leitura e escrita, mas é um processo que visa capacitar os indivíduos a compreenderem criticamente o mundo ao seu redor, a partir da construção de conceitos científicos sólidos. Esse conhecimento não apenas amplia o entendimento da ciência como também se torna uma ferramenta poderosa para a conscientização e o empoderamento dos estudantes, incentivando-os a buscar transformações reais em suas vidas e na sociedade em que vivem.

A alfabetização científica é um conjunto de habilidades e competências que permitem às pessoas compreender e utilizar o conhecimento científico para entender o mundo e tomar decisões informadas. A alfabetização científica inclui a compreensão dos conceitos e princípios fundamentais das ciências naturais e sociais, bem como do método científico. Envolve a capacidade de fazer perguntas científicas, formular hipóteses, coletar e analisar dados, interpretar resultados, tirar conclusões baseadas em evidências e comunicar resultados de forma clara e eficaz. Além disso, a alfabetização científica também inclui a compreensão dos valores e da ética da ciência, bem como do papel da ciência na sociedade.

A alfabetização científica é importante para o desenvolvimento de uma sociedade informada e participativa, capaz de compreender e avaliar as implicações das descobertas científicas e tecnológicas para a vida cotidiana, a saúde, o meio ambiente e a economia. A alfabetização científica também é fundamental para que as pessoas possam tomar decisões informadas sobre questões sociais, políticas e econômicas relacionadas à ciência e à tecnologia.

A alfabetização científica é um elemento fundamental no ensino de Ciências e Biologia. O objetivo principal do ensino dessas disciplinas é desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender e aplicar o conhecimento científico em suas vidas, de modo a torná-los cidadãos críticos e informados.

Para isso, é necessário que o ensino de Ciências e Biologia contemple não apenas a transmissão de informações, mas também o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam aos estudantes compreender e aplicar os princípios e métodos científicos. O ensino de Ciências e Biologia deve, portanto, focar não apenas nos conceitos e teorias, mas também no processo científico, incluindo a formulação de hipóteses, o planejamento e realização de experimentos, a coleta e análise de dados, e a comunicação dos resultados.



Além disso, o ensino de Ciências e Biologia deve levar em consideração a relação dessas disciplinas com outras áreas do conhecimento, como a matemática, a física, a química e as ciências sociais. É importante que os estudantes possam compreender como os princípios e conceitos científicos se relacionam e contribuem para a compreensão do mundo.

Por fim, o ensino de Ciências e Biologia deve incentivar a curiosidade e o interesse dos estudantes, de modo a tornar o aprendizado mais significativo e prazeroso. Isso pode ser feito por meio de atividades práticas, projetos de pesquisa, visitas a museus e centros de ciência, entre outras iniciativas que estimulem a participação e o engajamento dos estudantes.

É fundamental no ensino de Ciências e Biologia, devendo ser trabalhada de forma integrada aos conceitos e teorias, e incentivando a participação e o engajamento dos estudantes.

## **2.2 A literatura no Brasil: breve contextualização**

A literatura infantil no Brasil é influenciada por diversos grupos étnicos que contribuíram para a formação da nação. Ao longo do tempo, contos e fábulas foram transmitidos a esses povos, servindo de inspiração para muitos autores. A industrialização no século XVIII trouxe várias transformações sociais, incluindo uma nova valorização da família e a atribuição de funções específicas para os membros da sociedade. Com essas mudanças, as crianças passaram a ter um novo papel e destaque na vida social, despertando o interesse dos profissionais de ciências em estudar o desenvolvimento infantil (Medeiros, 2009).

A literatura infantil surgiu paralelamente ao aparecimento da escola e ao novo conceito de infância. Como ressalta Magnani (1989), quando esse gênero começou a se estabelecer, atribuiu-se a ele uma função pedagógica, com a autoridade do adulto presente tanto na família como na escola, influenciando a produção, disseminação e utilização dessas leituras. A aproximação entre literatura infantil e educação foi descrita por pedagogos e educadores, com um forte intuito educativo. Isso ocorreu devido às mudanças ocorridas no século XVIII, que solidificaram a organização atual da escola e do gênero literário infanto-juvenil. Conforme Lajolo e Zilberman (1999) afirmam, a educação tornou-se um meio de ascensão social, e a literatura, um instrumento de disseminação de valores como a importância da alfabetização, da literatura e do conhecimento, enfatizando o individualismo, o comportamento moralmente aceitável e o esforço pessoal.

Os primeiros livros escritos para crianças e publicados por brasileiros surgiram no final do século XIX, um período de grandes mudanças políticas no Brasil, com a transição do regime da Monarquia para a República. A educação e a literatura caminharam juntas nessa época, buscando reformulações educacionais para superar as consequências do ensino jesuítico e atender aos anseios da crescente população do país. Apesar do desejo de mudança, os modelos estrangeiros de ensino ainda prevaleceram, contribuindo para a precariedade do ensino no país, que estava em um estágio inferior em comparação com as nações mais avançadas em educação (Medeiros, 2009).

A ascensão de uma classe média urbana foi um marco importante nesse período, pois ela reivindicava seus direitos e buscava novas oportunidades para a educação, refletindo o crescimento da população e a diversidade cultural e étnica presentes na sociedade brasileira.

De acordo com Medeiros (2009) no final do século XIX, surgiu a necessidade de encontrar meios adequados para a divulgação do trabalho literário no Brasil. Escritores e intelectuais assumiram o papel de editores, buscando preencher essa carência. Conforme os editores apareciam, crescia também o interesse dos autores em proteger os direitos de suas obras. Assim, contratos foram estabelecidos entre editores e autores, trazendo benefícios mútuos. A remuneração das obras literárias começou a acontecer, ainda que modestamente, e traduções e obras encomendadas tornaram-se mais frequentes.

Esse movimento transformador na literatura culminou na criação da Academia Brasileira de Letras, que tinha como principal objetivo reunir e reconhecer escritores já consagrados. Paralelamente, desenvolveu-se também a publicação de livros didáticos. No império de D. João VI, com o crescimento das escolas, surgiu a necessidade de livros didáticos. Segundo Lajolo e Zilbermam (1999), o livro didático, embora seja considerado o "primo-pobre" da literatura, pois muitas vezes é tido como descartável, é, na verdade, o "primo-rico" das editoras. Ele desempenha um papel importante na formação de leitores, estando presente em todas as etapas da escolarização e impulsionando tanto a ampliação como a formação do público leitor, além de ser essencial para a indústria editorial brasileira.

Ao analisar o papel da escola na formação dos leitores, também se critica o mau desenvolvimento que muitas vezes os discentes enfrentam, bem como a forma como são tratados e a precária formação dos professores. No entanto, para a ampliação da leitura e a formação de bons leitores, a criação da Real Biblioteca em 1814 foi um passo significativo. Ainda que carente de obras atuais, essa biblioteca possuía um vasto acervo de literatura

clássica, constituindo-se como um marco importante para o surgimento de outras bibliotecas no país (Medeiros, 2009).

Por volta de 1840, a leitura começou a expandir-se no Brasil. Esse crescimento ocorreu principalmente no Rio de Janeiro, que era a sede da monarquia, e proporcionou espaços adequados para a difusão da prática de leitura, fortalecendo assim os primeiros leitores brasileiros. Esse desenvolvimento contribuiu para a criação literária e sua circulação, por meio de livrarias e bibliotecas. Os escritores passaram a demonstrar um comprometimento com seus leitores, estabelecendo um diálogo com eles. Esse engajamento era evidente nos recursos estilísticos utilizados pelos autores, que buscavam estabelecer um contato próximo com seu público. Além disso, outras formas de preparação dos primeiros leitores brasileiros incluíam a simulação das reações do leitor nas obras (Medeiros, 2009).

### **2.3 O papel da literatura e da leitura no processo de ensino e aprendizagem de Ciências**

O hábito da leitura leva tempo, interesse e iniciativa. A leitura espontânea ou não, na maioria das vezes foi iniciada na infância e ao longo do tempo vai se tornando espontânea, natural, satisfatória e prazerosa ao leitor.

Curia (2012, p. 5) afirma que “A leitura, como muitas coisas boas da vida, é difícil. Ela exige esforço. O chamado “prazer da leitura”, que tanto buscamos e pregamos, é uma construção que pressupõe treino, capacitação e acumulação”.

Riter e Silva (2009; 2014) afirma que quem garante que ler é prazer, muitas vezes esquece o quanto é complexo o ato de ler. O prazer da leitura consiste na possibilidade que as palavras têm de nos encantar, de construir diante de nós um universo, mágico, possível, com sua reserva de vida paralela, que nos permite certo deslocamento de nosso eixo, permite-nos viver experiências novas, permite-nos colocar no lugar do outro, nesse sentido Santos (2022) reforça:

“É sabido, que o ato de ler é uma prática essencial para o aprimoramento de relações entre os indivíduos e os assuntos que cercam o mundo. Em virtude disso, trabalhar a leitura de forma dinâmica e engajada, como meio de interação e produção de sentidos” (Santos, p. 33, 2022).

Para despertar o gosto pela leitura e cultivar bons leitores, é fundamental que os textos iniciais sejam simples e adequados aos horizontes e expectativas desde crianças. Nessa fase, textos longos e difíceis podem desencorajar o interesse pela leitura. Conforme as crianças aprimoram suas habilidades de leitura, é importante incluir textos mais ricos, que possam contribuir para o crescimento intelectual e que possibilitem compartilhar conhecimento com outras crianças. A leitura é um processo construído socialmente, enriquecido pelo convívio com os outros e com o mundo. A experiência social do leitor molda sua leitura do mundo (Santana, 2013).

A instituição de ensino tem um papel crucial na formação do leitor, mas muitas vezes falha, especialmente após o período de alfabetização. Antes de ingressarem nessa fase, as crianças têm um interesse natural em descobrir o mundo da leitura e compartilham esse desejo coletivamente com pais, professores e colegas. No entanto, ao entrar na escola e serem alfabetizadas, a prática da leitura pode se tornar menos prazerosa e mais focada em avaliações e metas específicas.

Para Silva (2011), é essencial que a leitura na escola seja conduzida de forma lúdica, com ênfase no prazer da descoberta e, às vezes, na emoção que os textos podem despertar. O ensino deve valorizar o aspecto coletivo da leitura e incentivar o compartilhamento de experiências entre os alunos. Dessa forma, a escola pode contribuir para que as crianças continuem a se encantar com a leitura e desenvolvam habilidades de leitura crítica e reflexiva ao longo de suas vidas (Silva, 2011).

Comumente, a leitura é inserida para a criança na primeira infância, que conforme o Art. 2 da Lei 13.257, de 8 de Março de 2016, é marcada pelos primeiros seis anos de vida da criança (Brasil, 2016), sendo que algumas crianças tem seu primeiro contato com a leitura através da contação de histórias na hora de dormir, por nossos avós ou pais, e outras vão conhecer somente ao iniciar sua vida escolar, pelos professores.

Em conformidade, porém para o Ensino Médio, encontra-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) (Brasil, 2002) a seguinte orientação em relação aos diferentes usos de linguagens para o ensino de Ciências:

De forma consciente e clara, disciplinas da área de linguagens e códigos devem também tratar de temáticas científicas e humanísticas, assim como disciplinas da área científica e matemática, ou da humanista, devem também desenvolver o domínio de linguagens (Brasil, 2002, p.16).

O domínio de linguagens, para a representação e a comunicação científico tecnológicas, é um campo comum a toda a ciência e a toda a tecnologia, com sua nomenclatura, seus símbolos e códigos, suas designações de grandezas e unidades,

boa parte dos quais já incorporada à linguagem cotidiana moderna (Brasil, 2002, p.24).

Bedran (2010, p.15), retrata a leitura historicamente desde os nossos ancestrais, “ao redor do fogo, através da escrita rupestre [...] até a elaboração da linguagem” as histórias vinham sendo contadas, logo, pode-se dizer que as histórias acompanharam a construção da humanidade. Partindo da ideia de que a leitura se faz presente desde cedo, podemos dizer que “a leitura desponta como uma possibilidade de mudanças. Além de permear toda e qualquer prática pedagógica, ela é responsável pelo autodesenvolvimento contínuo, mesmo após o término do ensino formal” (Laguna, 2001).

Conforme assegura Freire, o primeiro contato da criança com a leitura, se inicia ainda com gestos, olhares e expressões, sendo esses fatores essenciais para se criar os

sentidos da realidade que, no decorrer de contato com o outro, com o mundo e com os símbolos, formará a leitura da palavra. Para ele, a leitura do mundo e da palavra se dão de forma inter cruzadas, se inter-relacionando de maneira dialógica e pela interação do indivíduo com o mundo.

Em concordância a afirmação de Freire, Marisa Lajolo (2004) também diz que a interação do indivíduo com “o mundo das coisas e dos outros”, é uma leitura da vida:

Ninguém nasce sabendo ler: aprende-se a ler à medida que se vive. Se ler livros geralmente se aprende nos bancos da escola, outras leituras se aprendem por aí, na chamada escola da vida: a leitura independe da aprendizagem formal e se perfaz na interação cotidiana com o mundo das coisas e dos outros. (Lajolo, 2004, p.7).

Ler, de acordo com ambos os autores é ter consciência, aprender a interpretar o mundo e através da sua leitura, interferir no mundo pela ação. A leitura é uma interpretação do mundo em que se vive. É óbvio que a escola tem papel primordial na proposta de formar leitores críticos e reflexivos, mas, a escola sozinha, não basta (Freire, 1996). Há um conjunto de fatores e mediadores que, quando assumem um objetivo em comum, resultam em influências positivas na promoção da leitura.

Assim, espera-se de todo leitor que este consiga ser competente, tendo a capacidade de, através dos seus conhecimentos prévios, estabelecer uma relação entre o texto e o mundo, pois um leitor competente não é apenas aquele que decifra uma mensagem, mas, sim aquele que busca um sentido no que está lendo, questionando e buscando fazer conexões e inferências sobre o texto lido (Silva, 2016).

A leitura, ou o simples ato de ler implica em (re)construir as ideias. Considerada uma tarefa essencial para que ocorra desenvolvimento intelectual, como a leitura é construtiva, gera poder imensurável com capacidade de mudar a visão dos indivíduos leitores, causando impacto e interferindo nas suas ações.

Por mais simples que pareça o processo de abrir um livro e lê-lo, no mundo tecnológico e de redes sociais rápidas, esse processo se torna mais difícil e distante da realidade, pesquisas evidenciam que a leitura tem se tornando a atividade menos favorita.

A leitura então, seria contemplação e indagação da vida, se opondo à ideia de ser um simples entretenimento e uma tarefa obrigatória. O questionamento que fica para reflexão é como a leitura é partilhada nas escolas? Como entretenimento ou para fins didáticos? A literatura e a leitura em Ciências têm lugar na escola?

Cosson (2010) traz algumas reflexões, enfatizando o fato de que o ensino e o uso da literatura na escola sofreram variação ao longo do tempo, o autor aponta para os diferentes usos que se fizeram da leitura: para realizar exercícios gramaticais, sendo a língua apenas como um objeto ou, a leitura para realizar exercícios ligados ao preenchimento de relatórios de livros, “reduzindo o conhecimento literário a listas sem sentido de nomes, datas, estilos de época, etc.” (Cosson, 2010).

“por algum tempo, até mesmo por causa da vitalidade da literatura infantil e juvenil brasileira, as obras literárias foram usadas não como objeto de ensino, mas de simples fruição. Buscava-se reproduzir na escola o mesmo comportamento do leitor maduro em relação ao texto literário. O prazer de ler, uma proposta muitas vezes mal interpretada, foi bandeira de muitos daqueles que viam no ensino da literatura um cerceamento da leitura literária, esquecendo que todo modo de ler passa necessariamente por uma aprendizagem, não existindo um modo “natural” ou espontâneo de leitura. Aos poucos, entretanto, o ler por ler foi cedendo lugar a uma compreensão mais elaborada da relação entre literatura e ensino” (Cosson, 2010, p. 57).

Diante disso, é necessário rever as aulas de ciências, pois corriqueiramente, as aulas são em sua maioria aplicadas mediante aulas baseadas na transmissão professor- aluno, com leitura do livro didático e sua transcrição na lousa ou quadro (Brasil, 2002). Esse modelo, considerado tradicional de ensino ou de educação, não necessariamente significa aprendizado, visto que os alunos são meros ouvintes e muita das vezes não se atentam e não compreendem o conteúdo, apenas memorizando-o por determinado período para uma avaliação posterior.

Com a memorização, os alunos saem do ensino médio com os conceitos decorados, sem qualquer relação dos mesmos com sua vivência, não conseguem associar o que passaram anos estudando com a vida cotidiana, com nenhum conhecimento aplicado (Precioso; Salomão, 2014), a memorização é chamada por Ausubel, Novak e Hanesian (1980) de aprendizagem mecânica, pois resulta em uma aplicação mecânica do conteúdo que tem a visão do professor e não do aluno, Freire (1996; 2009), chama essa aprendizagem de ensino bancário, onde é depositado no aluno o que o professor sabe, não favorecendo a autonomia do aluno. Essas aprendizagens, muito usuais, mas não eficientes, foram e ainda são largamente utilizadas.

Devemos ressaltar que o ensino de ciências não se atém somente por definições científicas apresentadas em muitos livros, o que torna inviável a compreensão dos mesmos pelos estudantes, logo, o professor usa como estratégia recursos didáticos para fazer a aproximação da realidade cotidiana com a linguagem científica.

Silva (1998) vai ressaltar que “todo professor, independente da disciplina que leciona, é um professor de leitura”. A leitura é fundamental ao indivíduo, é algo que durante a alfabetização é inserido na primeira infância e que será necessária e utilizada até o final da vida do indivíduo, é indispensável quando queremos formar cidadãos conscientes numa sociedade.

Em concordância com Silva (1998), considera-se que para motivar alunos é imprescindível que o professor se autoanalise e analise também sua forma de pensar e aprender para que assim, possa desenvolver estratégias de ensino que partam das suas condições reais, inserindo os estudantes no processo histórico como agentes participativos (Pereira; Goldschmidt, 2019).

Dentro da sala de aula, a construção de significados e entendimentos é resultado das interações entre diversas vozes. Essas vozes incluem não apenas o livro e o professor, mas também os colegas e as experiências cotidianas dos alunos. Ao se encontrarem e confrontarem, essas vozes negociam significados que se estabilizam como conhecimento compartilhado socialmente (Machado, 2004).

Freitas (2005) destaca a importância das ideias de Vygotsky e Bakhtin ao considerar o espaço escolar como um ambiente de elaboração conjunta. Ao valorizar a interação dialógica, o aluno passa a ser um sujeito ativo que participa ativamente do processo de aprendizado. Através de seu discurso, ele se expressa e se reinventa ao interagir com outras vozes presentes

no ambiente educacional. Essa ação compartilhada humaniza o processo educacional, criando um espaço em que a aprendizagem se torna mais significativa.

Os livros e suas histórias servem como “fio condutor”, para o professor, que pode desenvolver as habilidades e competências necessárias para estimular ao estudante a questionar, identificar, relacionar e formular explicações para elementos, fenômenos e acontecimentos presentes no seu cotidiano. Ou seja, auxiliar na elaboração de conceitos básicos que auxiliem no entendimento dos elementos presentes na natureza, das transformações do meio ambiente, das características dos seres vivos e das questões relacionadas ao corpo humano.

Piassi e Araujo (2012) destacam que variados temas podem ser tratados a partir de histórias que as crianças costumam ouvir. Existem histórias que não são necessariamente assuntos científicos, mas que podem ser usados como “pano de fundo” para tratar temas relacionados às Ciências. Diversas histórias ocorrem em cenários de florestas, animais, muitas deles apresentam características antropomórficas.

Não é somente a prática da leitura que se encontra em deficiência ou com grande resistência em sala de aula, mas o déficit de conteúdos e discussões das Ciências Naturais produz um impacto na formação científica dos estudantes, pois levamos em consideração que as ramificações da vida e suas repercussões estão presentes em nosso entorno de maneiras variadas. Elas abrangem desde as doenças que enfrentamos até os medicamentos que utilizamos, exercendo também uma influência marcante na maneira como nos estruturamos e interagimos socialmente (Marrul, 2018).

Diante disso, entendemos que toda disciplina tem sua importância na formação do aluno como cidadão, e destacamos a Ciência como fundamental, visto que diante de conhecimento precário sobre ciências, há um aumento do negacionismo, reprodução de tabus e superstições, o que gera ignorância e consequentemente maior número de problemas sociais.

#### **2.4 Falando em livros, afinal, o que são os livros paradidáticos?**

Os livros paradidáticos são obras literárias, as quais tem por objetivo contextualizar, complementar e aprofundar conteúdos que são oficialmente trabalhados em sala de aula, mas de uma forma que promova a autonomia do aluno. A leitura paradidática, pode instigar o aluno a pesquisar e buscar novos conceitos e conhecimentos a partir do que está sendo lido



ou visualizado na obra literária, sendo assim, pode haver debate e compartilhamento do que foi aprendido por esse aluno com seus colegas (Oliveira, 2012).

Zamboni (1991) explica que os materiais paradidáticos surgiram com a finalidade de complementar o livro didático, proporcionando ao professor e aluno nova abordagem sobre os temas estudados e propor outros.

O caráter didático dado à literatura provém das editoras que financiam os escritores e o seu maior público consumidor são as escolas. As obras clássicas se tornam pedagógicas não por remeter o leitor ao mágico, à fantasia, às emoções e mudanças de conscientização, mas sim quando forja a escrita com propósito de instruir (Coelho, 1982). Dalcin (2007), retrata o surgimento dos livros paradidáticos que foi devido ao interesse das editoras no incentivo à leitura, porém também surgiu para a ampliação do mercado. As discussões sobre as possibilidades de postas pedagógicas estimulou as escolas (pedagogos e professores) a adotarem novas experiências didáticas, e para isso é necessário haver materiais diferentes e desse modo os paradidáticos, conquistaram o lugar de ter função complementar ao livro didático, proporcionando caminhos para uma aprendizagem inovadora (Dalcin, 2007).

A finalidade atribuída ao paradidático como material de apoio reforça a função utilitarista que proporciona ao professor e ao aluno, a inserção no ambiente de leitura e interpretação de textos vinculados a problemas do cotidiano, sejam eles atrelados ao contexto de Ciências, ou não.

A preocupação com a inserção da leitura ser um hábito é o fator preponderante para a produção dos paradidáticos. Já que a leitura não mais é vista como exclusivo da disciplina de Língua Portuguesa, passando a ser uma responsabilidade de todo educador, a fim de se preocupar com a formação de leitores. As diferentes disciplinas têm a possibilidade de inserir o estudante no ambiente de leitura e interpretação de textos e, ao mesmo tempo, permitir contextualizações para ampliar o entendimento daquele conteúdo. Com a crescente divulgação e inserção do PNLD, nas escolas, os fatores comerciais e pedagógicos contribuem para a ampla produção de paradidáticos e os editores contribuem com uma enorme variedade de obras para atender as demandas do segmento.

Diante desse cenário de ampliação, e o livro paradidático sendo complementar ao livro didático no ensino, professores que buscam inovar suas práticas educacionais, criam uma demanda maior para os autores e editores para criação dos materiais paradidáticos voltados para o ensino com intuito de subsidiar o livro didático, e entre eles são muito usados os textos literários, que conforme Almeida e Ricon (1993): “A leitura de textos literários (romances, crônicas, biografias, poesias, quadrinhos, etc.) leva muitas vezes ao estado de envolvimento,

pois nela há espaço ao belo, ao lúdico, às nossas fantasias e emoções” (Almeida e Ricon, 1993, p.7).

Diferentemente dos livros didáticos, que geralmente são tradicionais e focam apenas no conteúdo a que se destinam, conforme Assis e Carvalho (2008, p. 1): “os livros didáticos possuem abordagem linear, trabalhando os conteúdos de forma sequenciada e fragmentada”, os paradidáticos articulam com vários conteúdos, possibilitando que seja trabalhados de forma integrada, facilitando a articulação interdisciplinar, de modo que se relacionem com conteúdo que articulam com as disciplinas do currículo oficial, como afirmam Assis e Teixeira (2005), que o uso de um texto paradidático dentro de uma abordagem dialógica, é um exemplo de uma atividade não linear, pois a partir de uma discussão inicial com um tema, surgem outros temas, o texto com a mediação do professor, oportuniza que os alunos explicitem suas ideias, articulando de maneira contextualizada e reflexiva.

E conforme Laguna (2001) salienta, os paradidáticos têm o benefício de introduzir o aluno no mundo da leitura, abrindo o caminho para leituras maiores:

Os livros paradidáticos nasceram de as discussões sobre a necessidade de autores brasileiros produzirem para crianças e jovens buscando formar, através deles, o desejo, o gosto e o prazer de ler. As editoras passaram a investir em textos alternativos, com temas e linguagem mais acessíveis, que serviriam para introduzir o aluno no universo da leitura e prepará-lo para obras mais complexas [...] (Laguna, 2001, p. 48).

Sendo assim, entendemos que a leitura não é apenas uma simples absorção de uma mensagem ou experiência, mas, sim, de uma “convivência particular com o mundo criado através do imaginário” (Zilberman, 1985, p.24). Logo, a leitura se configura como um processo entre as experiências vividas pelo leitor com o universo simbólico e particular que está presente na arte literária. Desse modo, a obra literária no universo infantil e/ou juvenil “não se reduz a um determinado conteúdo reificado, mas depende da assimilação individual da realidade que recria” (Zilberman, 1985, p.24).

Nogueira (2015), discorre sobre os livros paradidáticos, pois acredita que o indivíduo é um agente transformador no seu contexto. A autora trabalha e insere esse material no estudo em Educação Ambiental, nesse estudo, ela (a autora) se apropria do material paradidático, uma alternativa didática, que é auxiliar no processo de ensino e aprendizagem e é uma motivação para o aluno desenvolver os conceitos apresentados de forma integrada ao ensino. A proposta de incluir metodologias que dialogam com diversas áreas traz grande importância a outros trabalhos, pois costumeiramente os livros

paradidáticos são restritos às aulas de Português, e é possível incluí-los em diversas disciplinas. Limitar esse recurso didático somente a disciplina de Língua Portuguesa, é reduzir a potencialidade da obra e toda sua grandeza em unir aspectos interdisciplinares. Nogueira e Santos (2015) discursam sobre os acréscimos que as obras paradidáticas trazem ao educando, pois “são formadoras de cultura e referenciais [...]” (Nogueira, 2015; Santos, 2015).

Compartilhando do mesmo pensamento, Torres (2013) define os livros paradidáticos como:

[...] materiais muito eficientes do ponto de vista pedagógico, pois utilizam aspectos mais lúdicos que os livros didáticos. Recebem esse nome porque são adotados de forma paralela aos materiais convencionais, sem que ocorra a substituição dos livros didáticos (TORRES, 2013, p. 37).

Pode-se observar que os autores não substituem o livro didático pelos paradidáticos, mas sim, que os paradidáticos são obras complementares, assim como uma aula prática não substitui uma aula teórica, os recursos didáticos servem para auxiliar o professor e não tornar a aula maçante ao ouvinte.

Os paradidáticos dispõem do poder de possibilitar aos leitores uma visão ampla de mundo, da imensa diversidade de temas abordados que por meio de uma leitura crítica e reflexiva, os permita enxergar outros mundos. A multidisciplinaridade que se encontra nos livros paradidáticos engloba as vivências humanas. Em concordância, Munakata (1997, p. 103) defende que “os paradidáticos podem proliferar em qualquer área: como todo assunto é, em tese, verticalizável, o seu temário é inesgotável”. De modo que esse recurso didático, se torna relevante para aprimorar a leitura e o senso crítico dos alunos- leitores.

Com a crescente utilização dos livros paradidáticos, as editoras criaram rótulos para divulgar esse conteúdo. Porém, no âmbito acadêmico ainda há imprecisão sobre o uso do termo paradidático, segundo Thomson (2016):

Mas, afinal, o que são livros paradidáticos? Há alguns anos esse conceito poderia ser definido com maior facilidade, pois, nos próprios catálogos das editoras, encontrava-se uma espécie de ‘rótulo’ definindo obras como paradidáticas ou não. Contudo, na atualidade, a ampliação do mercado literário causou uma certa ‘diluição’ dessas definições conceituais quanto à tipologia da obra (Thomson, 2016, p. 28).

Quando publicado pelas editoras, as definições são diversas, a busca pelo termo paradidático não é encontrada, e sim “apoio didático”, “soluções educacionais”, “literatura infantil”, “literatura e informativos”, dentre outros.

Yasuda e Teixeira (1995) definem os livros paradidáticos como obras produzidas para o mercado escolar sem as características funcionais e de composição do manual didático.

Munakata (1997) afirma que o que define os livros paradidáticos é o seu uso como material que complementa e/ ou substitui os livros didáticos, sendo que esta complementação (ou substituição) passa a ser considerada como desejável, na medida em que se imagina que os livros didáticos por si sejam insuficientes ou até mesmo nocivos.

Benetti (2008), diferente dos demais autores, tem um ponto de vista editorial, o colocando o paradidático como um livro comercial, sem compromisso com a formalidade científica, tendo como objetivo trazer informações sobre a ciência de forma descontraída e informal.

E de acordo com Pinto (2013), o uso dos livros paradidáticos ainda não é frequente nas salas de aula. Este trabalho de criação de material paradidático é de suma importância para os profissionais da educação, futuros professores e para a universidade que terá em seu acervo um material disponível no qual ainda é pouco divulgado e utilizado no meio acadêmico.

Já para o MEC não há distinção entre paradidáticos e didáticos “são considerados didáticos “todo e qualquer recurso utilizado como procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo” (Brasil, 2007, p. 21). Sendo o livro paradidático um recurso de apoio didático, o seu uso de forma crítica se torna motivador e propulsor para despertar no aluno o senso investigador e crítico.

O professor que é crítico entende que sua ação é a prática docente, a forma como mediamos o conhecimento na sala de aula, e depende do nosso comprometimento com a escola e a sociedade. Portanto, as concepções e experiências que orientam a prática pedagógica do professor não devem estar engessados a uma única perspectiva ou um único recurso didático.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa é qualitativa, pois conforme Lüdke e André (1986) essa é a abordagem mais indicada para a área da educação ao possibilitar ao pesquisador um acesso constante ao processo de ensino e aprendizagem e foi dividida em quatro etapas, sendo a primeira uma análise da legislação Educacional; na segunda etapa da pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a leitura e o ensino de Ciências e estado da arte dos recursos didáticos mais utilizados por professores de Ciências; na terceira etapa foram analisados e selecionados os livros que fizeram parte da pesquisa para que na quarta etapa fosse elaborado o produto educacional, um guia sobre as histórias para que possa sugerir mais ideias para os professores usarem os livros como uma proposta auxiliar ao ensino.

#### 3.1 Pesquisa bibliográfica

Para Gil (1999) a pesquisa bibliográfica ocorre quando é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, com material disponibilizado na Internet.

As fontes de pesquisa foram as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), para realizar a pesquisa bibliográfica foi feita a análise prévia, com a busca pelos descritores “leitura”, “ensino de ciências”, “paradidáticos”, “literatura e ciências”; após a busca houve seleção, leitura e organização do material em três etapas que é de acordo com Bardin (2011): “(a) pré-análise; (b) exploração do material; e (c) análise e interpretação”. A primeira etapa de pré-análise chamada de “leitura flutuante” (Bardin, 2011, p. 95) e exploração do material foi lido e selecionado os documentos para a pesquisa e suposições. A terceira etapa - das análises e interpretação foi a mais demorada, pois foi necessário investigar, reunir e relacionar o material.

Para a análise e seleção dos materiais foram estabelecidos os seguintes critérios:

Recorte temporal para levantamento bibliográfico das publicações sobre o Ensino de Ciências e Livros paradidáticos foi de 10 anos, de 2012 a 2022; estabelecidos os descritores: “ensino de Ciências”, “paradidáticos no ensino fundamental”, “leitura e ciências”, “livros paradidáticos e biologia”. O idioma das publicações definido em Português, visando buscar apenas publicações voltadas ao ensino no Brasil.

Sendo os critérios de exclusão publicações fora desse período, fora do idioma selecionado e que não constava a leitura de livros paradidáticos no Ensino de Ciências. O resultado das publicações lidas e selecionadas estão no Quadro 1.

Já o recorte temporal para o levantamento de publicações do tipo Estado da Arte foi de 20 anos, de 2000 a 2020.

Quadro 1 - Relação das publicações lidas e selecionadas a partir da pesquisa bibliográfica.

<b>Código do Trabalho</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de publicação</b>
T1	Santos, L. C. M.	Experiência com A Utilização Dos Recursos Didáticos Nas Aulas De Ciências Do 7º Ano Na Escola Estadual Profº Arício Fortes.	2011	Artigo
T2	Groto, S. R.	Literatura De Monteiro Lobato No Ensino De Ciências.	2012	Dissertação
T3	Monte, T. C. De P.	Práticas De Leitura E Escrita Na Formação Em Ciências E Tecnologia.	2013	Dissertação
T4	Piassi, L.P.	A Ficção Científica E O Estranhamento Cognitivo No Ensino De Ciências: Estudos Críticos E Propostas De Sala De Aula	2013	Artigo
T5	Ferreira, J. C. D.; De Almeida, P. C. R.	A ficção científica de Júlio Verne e o ensino de Física: uma análise de “Vinte Mil Léguas Submarinas”.	2013	Artigo
T6	Palcha, L. S., Oliveira, O. B	A Evolução Do Ovo: Quando Leitura E Literatura Se Encontram No Ensino De Ciências	2014	Artigo
T7	Mello, V. C. F. D.	A importância dos contos de fadas na formação das crianças no ensino fundamental.	2014	Artigo
T8	Ferneda, T.	A Ciência Em Romances De Ficção Científica: Leituras E Caminhos Para A Educação Em Ciências	2015	Dissertação
T9	Groto, S. R.; Martins, A. F. P.	Monteiro Lobato Em Aulas De Ciências: Aproximando Ciência E Literatura Na Educação Científica.	2015	Artigo
T10	Silveira Júnior, C.; Lima, M. E. C. De C.; Machado, A. H.	Leitura Em Sala De Aula De Ciências Como Uma Prática Social Dialógica E Pedagógica	2015	Artigo
T11	Suisso, C.; Galieta, T.	Relações Entre Leitura, Escrita E Alfabetização/Letramento Científico: Um Levantamento Bibliográfico Em Periódicos Nacionais Da Área De Ensino De Ciências.	2015	Artigo
T12	Xavier, P. M. A.; Flôr, C. C. C.	Saberes Populares E Educação Científica: Um Olhar A Partir Da Literatura Na Área De Ensino De Ciências.	2015	Artigo

T13	Guimarães Silva, T.	O Ensino De Ciências Por Meio De Textos Literários: Dos Conceitos Espontâneos Aos Conceitos Científicos.	2017	Dissertação
T14	Silva, A. C. M.; Freitag, I. H.; Tomaselli, M. V. F; Barbosa, C. P. A.	A Importância Dos Recursos Didáticos Para O Processo Ensino-Aprendizagem.	2017	Artigo
T15	Pereira, A. N.	Literatura e cinema: um estudo sobre Alice, de Lewis Carroll e Alice, de Claude Chabrol.	2017	Trabalho de Conclusão de Curso
T16	Oliveira Júnior, A. P. De; Ciabotti, V.	Discussão Sobre O Processo De Elaboração De Um Livro Paradidático Para O Ensino De Probabilidade À Luz Da Teoria Antropológica Do Didático	2018	Artigo
T17	Santos, J. C. Dos.	Extinções Em Massa: Confeção De Um Livro Paradidático Para Intervenções No Ensino Fundamental Anos Finais.	2018	Trabalho de Conclusão de Curso
T18	Souza, N. F.	Paradidático Sobre A Adaptação Dos Seres Vivos: Um Material Construído Para O Ensino De Ciências Em Turmas Multisseriadas.	2019	Dissertação
T19	Bueno, K. C.; Franzolin, F.	A Utilização De Procedimentos Didáticos Nas Aulas De Ciências Naturais Dos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental.	2019	Artigo
T20	Paulucio, J. F	Os Livros Paradidáticos Na Escola: Critérios De Escolha A Partir Da Experiência De Leitura Juvenil Nos Anos Finais Do Ensino Fundamental.	2019	Dissertação
T21	de Almeida, D. D. C. A., Vestena, R., Preto, V.	A História os Três Porquinhos' E O Letramento Científico Na Educação Infantil.	2019	Artigo
T22	Travassos, S. M. M., Corsino, P.	Lendo "Barba Azul" Na Sala De Leitura Da Escola: As Práticas De Leitura E A Experiência Com A Literatura.	2019	Artigo
T23	Mega, D. F. et al.	Comunidades De Prática No Ensino De Ciências: Uma Revisão Da Literatura De 1991 A 2018.	2020	Artigo
T24	Silva, C.; Silva, L.	Morcegos E O Ensino De Ciências: A Percepção Dos Professores E A Aplicação Em Sala De Aula.	2020	Artigo
T25	Sampaio, W. F.	A Paleontologia No Ensino De Ciências: Uma Proposta De Formação Continuada Para Professores.	2020	Dissertação
T26	Silva, M. B. E.; Sasseron, L. H.	Alfabetização Científica E Domínios Do Conhecimento Científico: Proposições Para Uma Perspectiva Formativa Comprometida Com A Transformação Social.	2021	Artigo
T27	Araujo, G. C.; Nappo, H. C..	Proposta De Ensino De Zoologia De Invertebrados Para Os Anos Finais Do Ensino Fundamental.	2021	Trabalho de Conclusão de Curso
T28	Dos Santos, M.; Andrade V. De M., R.; Catão, V.	Desvelando Os Sentidos Da Dor Por Meio De Uma Proposta Investigativa Em Aulas De Ciências No Ensino Fundamental	2021	Artigo
T29	Alves, F. A. D. S.; Gomes, G. A	O Uso De Recursos Didáticos Nas Aulas De Ciências Das Séries Finais Do Ensino Fundamental De Uma Escola Pública Em Viçosa Do Ceará – Ce.	2021	Artigo

T30	Almeida, M. Da C. V.	Era Uma Vez, Uma Professora Que Contava Histórias E Dava Vida Ao Currículo: Ensino De Ciências E Saúde, Prática Curricular E Livros Infanto-juvenis.	2021	Tese
T31	Breunig, E. T.	Clássicos da literatura infantil sob o olhar do ensino de ciências: uma proposta para os anos iniciais.	2021	Dissertação
T32	Cunha, A. V. Da; Montoito, R. A	A Matemática Dos Contos De Fadas: A Construção Do Conceito De Correspondência A Partir Da Contação De Histórias Infantis.	2022	Artigo
T33	Rodrigues; R.M. Massabni, V.G.	Frankenstein: Leituras De Ficção Científica Em Aulas De Biologia	2022	Artigo
T34	Hamura, M. P. De L.; Hamura, I. H. P. De L.	Uma breve reflexão sobre as dificuldades vivenciadas por professores do ensino de ciências naturais	2015	Artigo
T35	Echalar, J. D.; Queirós, W. P. De.	O Que Dizem As Produções Acadêmicas Sobre Os Recursos Educacionais Para O Ensino De Ciências?	2015	Anais de Evento

Fonte: A Autora, 2023.

### 3.2 Pesquisa documental

Para a pesquisa documental, foi necessário ler e analisar os documentos que norteiam a Educação no Brasil, sendo eles, leis e diretrizes curriculares. O alvo da leitura e análise dos documentos era encontrar a sugestão de Leituras de paradidáticos para o Ensino de Ciências.

A legislação analisada foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) - Lei 4024/1961; Lei 5692/1971; Lei 9394/1996 e a Resolução CNE/CP nº 2 que institui e orienta a ser implantada Base Nacional Comum Curricular (BNCC) obrigatoriamente ao longo da Educação Básica.

Os documentos lidos além dos citados, foram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (2002, 2006), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (2013).

Os programas e planos elaborados pelo MEC lidos e analisados foram o Plano Nacional de Alfabetização e o Programa Nacional do Material e do Livro Didático.

### 3.3 Critérios para análise e seleção dos livros paradidáticos



A etapa de análise e seleção de livros paradidáticos consistiu na avaliação de diferentes obras literárias, com o objetivo de identificar aquelas que melhor se adequam ao tema e objetivos do trabalho.

Primeiro houve identificação dos critérios de seleção: antes de iniciar a análise dos livros, foi importante definir os critérios de seleção utilizados. Os critérios estabelecidos foram:

Quanto ao conteúdo - Adequação do livro ao tema, aos objetivos e se havia possibilidade de apresentar algum conceito de Ciências;

Quanto ao aspecto lúdico - As histórias foram categorizadas em divertidas, mágicas/fantasiosas, enigmáticas/desafiadoras, que despertem alegria, que resgatem o riso, relembrem a infância, onde estudar era considerado divertido; a fantasia que traz a imaginação; o enigma ativa a criatividade e traz consigo a curiosidade de desvendar.

Quanto ao gênero - O gênero literário definido como narrativo, ou seja, que conta uma história, tem um enredo, apresenta um narrador e personagens, além de ocorrer em um espaço e tempo.

Segundo, foi feito levantamento das obras: a partir dos critérios definidos, foi preciso fazer um levantamento das obras que seriam analisadas. Nessa etapa, de caráter exploratório, procurou-se narrativas de cunho pedagógico, que propusessem histórias atrativas nos quais os temas pudessem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências da Natureza. A princípio, foi pensado nas histórias que a própria pesquisadora havia lido, depois, foi realizada busca em livrarias, no MEC - PNLD, entre outras fontes, como *YouTube*, por exemplo, até para disponibilizar a versão dos livros em *audiobook*, visto que nem sempre o aluno conseguirá o livro.

Terceiro, foi realizada a análise dos livros: com as obras em mãos, foi hora de analisá-las com base nos critérios estabelecidos. Nessa etapa, foi extremamente importante ler os livros com atenção, avaliando aspectos como a qualidade da narrativa, a verossimilhança das informações, a adequação do vocabulário, entre outros aspectos. Foram analisados os livros de literatura infanto-juvenil que se enquadram na categoria de livros paradidáticos.

Quarto, feita a análise, houve a seleção dos livros: ao final da análise foram selecionados os livros que melhor atendem aos critérios estabelecidos.

Quinto, registro das informações: por fim, é importante registrar todas as informações sobre as obras analisadas e selecionadas, como título, autor, editora, número de páginas, entre outros dados relevantes. Essas informações serão importantes para a elaboração do guia, permitindo que o autor possa citar as obras utilizadas e justificar a sua escolha.

Os livros selecionados (Figura 1) apresentam histórias famosas e conhecidas, entretanto para a maioria das pessoas, não apresentam conteúdo científico, são histórias costumeiramente contadas na infância, porém que ao analisar profundamente, facilitaria o conteúdo lecionado nas aulas de Ciências.

De acordo com Kaufman (1995), a seleção de materiais para leitura é uma das tarefas mais difíceis para o professor, e independe do nível e da modalidade da educação, já que é necessário avaliar diversos critérios dos materiais, enquanto recursos didáticos.

Figura 1 - Lista dos livros selecionados para a produção do guia didático.

Livros	A bela adormecida
	A história de uma folha
	A volta ao mundo em 80 dias
	A revolução dos bichos
	Branca de Neve
	Chapeuzinho Vermelho
	Frankenstein
	João e o pé de feijão
	Moby dick
	O Mágico de Oz
	O Pequeno Príncipe
	O Pequeno Príncipe Preto
	O Pinóquio
	Viagem ao centro da Terra
	Vinte mil léguas submarinas

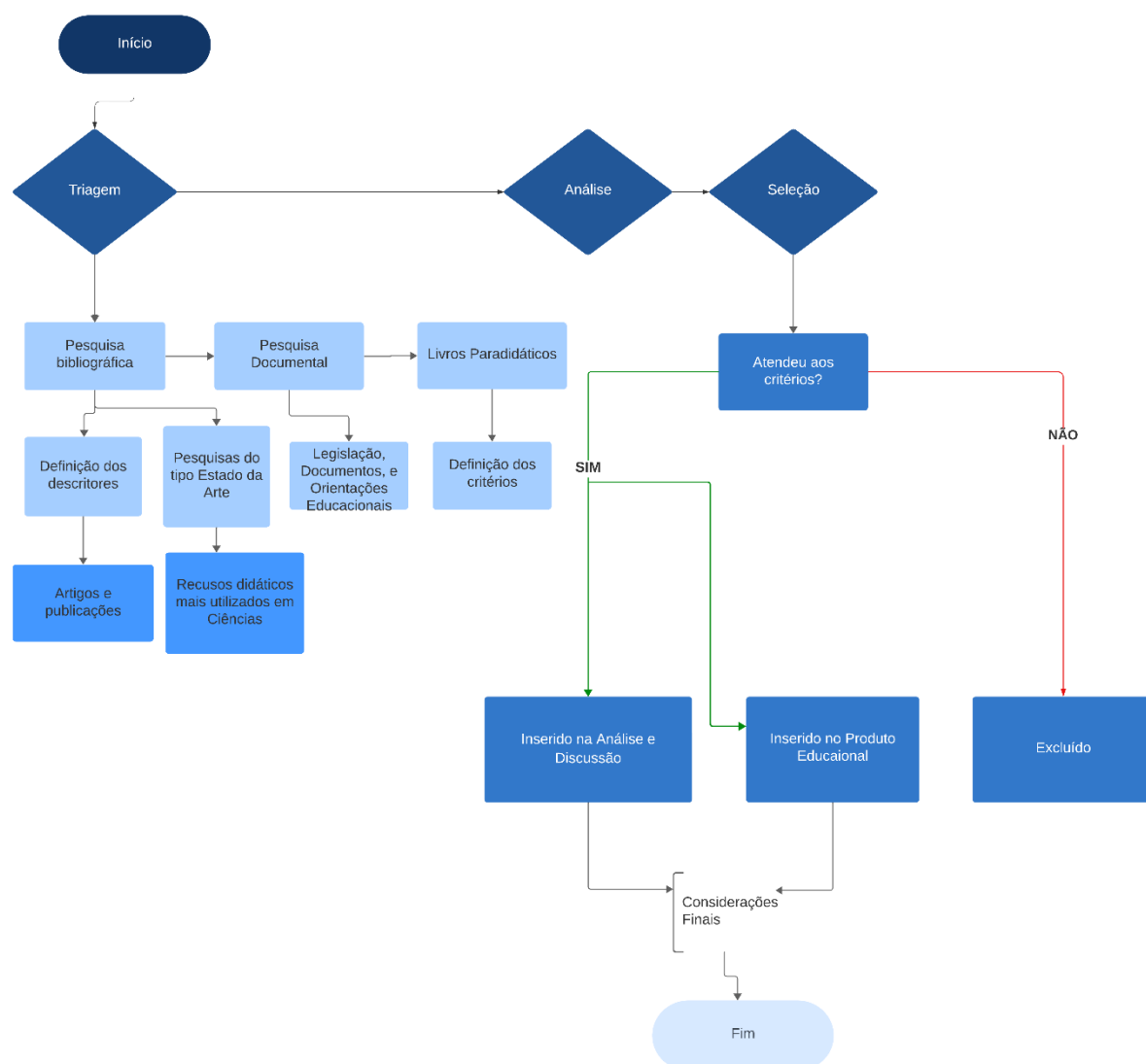
Fonte: A autora, 2023.

### 3.4 Produto Educacional

O Produto Educacional elaborado no curso do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEduciMat), objetiva apoiar a prática dos professores de Ciências Naturais no que tange a seleção dos Livros Paradidáticos e de conteúdos possíveis a serem trabalhados com os livros. Com base na pesquisa realizada, este guia didático apresenta alguns critérios como sugestão para auxiliar no processo de escolha das obras de Ciências. Este produto educacional torna-se relevante para os professores de Ciências do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, pois apresenta-se como uma estratégia que proporciona a socialização dos

saberes na integralidade e que pode ser utilizado por professores de Ciências e Biologia. Assim, contemplando não só os sujeitos envolvidos, mas alcançando um número maior de professores. A escolha dos Livros paradidáticos de Ciências é um dos desafios bem presente no cotidiano dos professores, pois os livros não são somente propagadores de conteúdos, mas apresentam valores que ajudam a significar o processo de ensino-aprendizagem. De fato, são recursos que merecem olhares diferenciados por parte do corpo docente.

Figura 2 - Fluxograma das etapas da pesquisa



Fonte: A autora, 2023.

A Figura 2 representa de forma sintetizada os passos realizados nessas quatro etapas da pesquisa, e em seguida, em cada capítulo é descrito detalhadamente o que foi realizado em cada etapa desta pesquisa.

## 4 ANÁLISES E DISCUSSÃO

Nesse capítulo, é trazido o relato do que foi encontrado durante o levantamento e a análise da Legislação Educacional, também é trazido o levantamento das pesquisas do tipo Estado da Arte das práticas no Ensino de Ciências, além disso, é feito o relato dos livros paradidáticos que foram selecionados para a pesquisa, com um breve contexto de cada livro e autor.

### 4.1 A Legislação Educacional e as diretrizes curriculares sobre leitura no ensino de Ciências no Ensino Fundamental II

O estudo compreendeu uma pesquisa documental, mediante um levantamento da legislação e das diretrizes curriculares específicas da área de Educação e Educação em Ciências, para que fosse analisado o que a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Plano Nacional de Educação (PNE), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Ministério da Educação e Cidadania (MEC) abordam em relação à leitura no ensino de Ciências Naturais e foram detalhadas nos Quadros 2 e 3.

Quadro 2 - Análise dos documentos normativos da Educação, da legislação e dos instrumentos que asseguram a Educação e o que dizem sobre a inserção da leitura.

<b>Documento/ Lei analisada</b>	<b>Aborda a leitura?</b>	<b>Aborda leitura em Ciências?</b>	<b>Aborda leitura no Ensino Fundamental II?</b>
Lei de Diretrizes e Bases	Sim	Não	Sim
Diretrizes Curriculares Nacionais	Sim	Não	Sim
Parâmetros Curriculares Nacionais	Sim	Sim	Sim
Plano Nacional de Educação	Não	Não	Não
Base Nacional Comum Curricular	Sim	Não	Sim
Ministério da Educação e Cidadania	Sim	Sim	Sim

Fonte: A Autora, 2023.

Quadro 3 - Trechos dos documentos nos quais são sugeridas a leitura no Ensino Fundamental II.

<b>Documento/Lei/Instrumento analisado</b>	<b>Como aborda a leitura?</b>	<b>Trecho que sugere leitura:</b>	<b>O trecho sugere leitura em Ciências?</b>
Lei de Diretrizes e Bases (LDB)	Sugerindo o objetivo de haver pleno domínio de leitura no Ensino Fundamental. Não há sugestão de leitura e sim do domínio da leitura.	<p>“I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo.” (Brasil, 1996, Art. 32)</p> <p>“XI – alfabetização plena e capacitação gradual para a leitura ao longo da educação básica como requisitos indispensáveis para a efetivação dos direitos e objetivos de aprendizagem e para o desenvolvimento dos indivíduos.” (Brasil, 2022, Art. 4)</p>	Não
Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)	Reforçando, assim como a LDB que o objetivo do Ensino Fundamental é desenvolver o pleno domínio da leitura, sem sugerir tipos de leitura.	<p>“I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo.” (Brasil, 2013, p. 38)</p>	Não
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	Não faz distinção entre o que seria textos para leitura: livros didáticos, paradidáticos, jornais, revistas ou textos científicos. Apenas sugere a leitura como opção a ser utilizada em sala de aula.	<p>“O ensino de Ciências Naturais deverá então se organizar de forma que, ao final do ensino fundamental, os alunos tenham desenvolvido as seguintes capacidades [...]saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;” (Brasil, 1998, p. 33)</p>	Sim
Plano Nacional de Educação (PNE)	Não há sugestão de leitura	-	-

Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	No contexto da BNCC a leitura é tomada em um sentido mais amplo, sugerindo leitura além do texto escrito, mas também filmes, vídeos, música, HQs, livros, e- books, gráficos, dentre outros.	“A participação dos estudantes em atividades de leitura com demandas crescentes possibilita uma ampliação de repertório de experiências, práticas, gêneros e conhecimentos que podem ser acessados diante de novos textos, configurando-se como conhecimentos prévios em novas situações de leitura.” (Brasil, 2018, p.75)	Não. O trecho se refere à Língua Portuguesa. Os demais trechos que abordam a leitura, pertencem às áreas de Linguagens, como Língua Inglesa e Portuguesa.
Ministério da Educação (MEC)	Para o MEC em relação a materiais ou equipamentos, não há distinção propriamente dita entre didáticos e paradidáticos (apenas para os livros).	-	Os trechos se referem ao ensino como um todo.

Fonte: A Autora, 2023.

Conforme pode ser observado na coluna 3 do Quadro 3, os trechos dos documentos que se referem à leitura, são leituras no sentido amplo, a fim de que o aluno desenvolva a leitura ao longo do ensino, sem orientação de como será feito.

O uso dos livros paradidáticos é incentivado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998), com o intuito de tornar o processo de ensino e de aprendizagem, de assuntos relacionados às Ciências Naturais, mais dinâmico, motivador e atrativo para os estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), não aborda explicitamente o termo livro paradidático (Campello; Silva, 2018), porém, na área de Linguagens, enfatiza a importância da leitura e a ludicidade para a aprendizagem (Brasil, 2017).

A BNCC se encontra em vigência (2017 – atualmente), é o documento normativo que orienta a elaboração de currículos das escolas no Brasil. Ela define os conhecimentos, habilidades, competências e valores que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da educação básica. Embora a BNCC seja uma referência para o desenvolvimento do ensino no país, há situações em que pode ser justificado não a utilizar como principal referência em um trabalho. No contexto atual, com a crescente crítica e oposição à BNCC, conforme *Parecer do Grupo de Trabalho Temporário-Novo Ensino Médio*, debatido no Fórum Nacional de Educação (2023), opta-se por nesse trabalho não se fixar ao currículo e sim a conteúdos e temas que podem ser abordados no estudo de Ciências Naturais.

A leitura que é estabelecida em Lei para a aprendizagem de Ciências Naturais em todo o Ensino Fundamental, se remete à aquisição da escrita e da leitura, logo, a atividade de leitura de livros paradidáticos não integra a prática pedagógica da maioria dos professores de Ciências no Segundo Ciclo do Ensino Fundamental (Gonçalves, 2018; Hamura; Hamura, 2015).

#### **4.2 A pesquisa do tipo Estado da Arte sobre as Pesquisas em Ensino de Ciências no Brasil**

Desde o planejamento de aula, a escolha e a utilização dos materiais didáticos pelo professor é uma questão política, já que envolve comprometimento com a formação dos alunos, não existindo a possibilidade de neutralidade. Desse modo, sabemos que o estudo e a reflexão sobre os tipos de materiais didáticos existentes e escolhidos e suas relações com o ensino são fundamentais.

O ensino de Ciências, desde o Ensino Fundamental I tem o objetivo de formar indivíduos capazes de compreender a importância da Ciência, da tecnologia, sociedade e do ambiente (CTSA) (Fumagalli, 1998).

De acordo com Filho, Santana e Campos (2011) a construção do conhecimento científico pode ocorrer em diversos lugares e de vários modos, porém, a formação do conceito científico deve ser adquirida principalmente no ambiente escolar, pois o professor tem a possibilidade de articular o conceito com o cotidiano e o aluno pode atuar de forma crítica e participativa. Logo, também é de grande importância que os professores sejam conscientes das suas ações educacionais para permitir que haja uma construção de conceitos científicos e um ensino de maior qualidade.

Mendes e Toscano (2011) vão enfatizar que inicialmente o professor deve investigar o que o aluno já sabe sobre o conteúdo a ser desenvolvido, e a partir disso fornecer a articulação entre o conteúdo e o cotidiano, pois é importante que o aluno reflita sobre o conteúdo aprendido e o mundo à sua volta, trazendo a potencialização do conhecimento científico.

No processo de escolarização Rosa; Perez e Drum (2007) ressaltam que a escola e os professores devem instigar a curiosidade, a observação e construção do conhecimento a partir das ações educativas, e isso é importante para que o estudante seja capaz de levantar hipóteses, questionar, interagir com seus colegas.

Nos anos iniciais, e isso se estende até a adolescência, os estudantes possuem dentro de si uma curiosidade em relação a entender como acontecem os fenômenos no mundo físico e biológico, portanto, cabe ao professor aguçar ainda mais essa curiosidade, com ações educativas que forneçam potencial de aprendizagem.

As ações educativas devem articular a teoria e as experiências relacionando-se com o processo de ensino e aprendizagem, além de trabalhar também a interdisciplinaridade, como no caso da utilização de livros paradidáticos.

Para tanto, os conteúdos de Ciências devem ser apresentados de maneira significativa aos alunos, proporcionando o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes.

A maioria das publicações existentes e disponíveis até o presente momento, trabalham como práticas do ensino de Ciências ou ações educativas as atividades como: sequência didática, aulas práticas experimentais, jogos, práticas investigativas, dentre outras, porém a leitura não é a atividade de maior destaque (Silva e Zucolotto, 2020).

Um estudo realizado em 2021 com 70 professores da educação Infantil (Warken; Gonçalves, 2021), levantou as metodologias mais utilizadas nas suas aulas de Matemática, dentre os recursos didáticos que foram selecionadas pelas pesquisadoras, obteve-se o seguinte resultado:

Os Materiais escritos e/ou, audiovisuais disponíveis na internet foi o recurso mais indicado como utilizado (Tabela 1), com 58,6% das respostas, seguidos dos Documentos Oficiais (52,9%), Livros Didáticos (34,3%) e Livros Paradidáticos (28,6%).

Tabela 1 - Os recursos didáticos mais usados por professores da Educação Infantil.

<b>Recurso didático</b>	<b>Porcentagem %</b>
Material escrito e/ ou audiovisual	58,6%
Documentos Oficiais	52,9%
Livros didáticos	34,3%
Livros Paradidáticos	28,6%

Fonte: A Autora, 2023.

Para especificar ainda mais, as pesquisadoras colocaram algumas opções de materiais didáticos, e de acordo com o resultado, no qual destaco somente didáticos x paradidáticos, foi: Livros didáticos (39,4%) contra livros paradidáticos (19,7%) (Tabela 2).



Tabela 2 - Resultado da comparação de utilização entre Livros paradidáticos e didáticos.

<b>Recurso didático</b>	<b>Porcentagem %</b>
Livros didáticos	39,4%
Livros Paradidáticos	19,7%

Fonte: A Autora, 2023.

Em outras disciplinas, como História, Geografia, Física e Matemática, também não se encontra muitos estudos incluindo a utilização dos livros paradidáticos, dentre toda busca, o maior índice de pesquisas encontradas relatam a utilização dos livros paradidáticos voltados ao ensino de Língua Portuguesa e Artes e comumente na Educação Infantil e algumas poucas no Ensino Fundamental I, enquanto que no Ensino Fundamental II ainda são raras no Brasil.

Essencialmente, costumam-se estudar os livros didáticos (Bittencourt, 2008), como eles são aplicados e compreendidos por professores e de que forma os alunos compreendem os conceitos apresentados nesse recurso. Nas últimas décadas, conforme as pesquisas vem aumentando, percebemos que as escolas e os alunos têm adquirido acesso a materiais cada vez mais diversificados, principalmente pela tecnologia disponível.

Hamura e Hamura (2015), investigaram as metodologias mais utilizadas em sala de aula no ensino de Ciências, a pesquisa foi feita com turmas das antigas 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental em outubro de 2014. A pesquisa revelou as diversas metodologias utilizadas e como auxiliam na aprendizagem, na Figura 2, 48% dos alunos participantes, informaram que o professor sempre usa livros nas aulas. Nesse estudo em questão, os livros são os didáticos e os pesquisadores então, enfatizam que “a utilização exagerada da leitura como metodologia geralmente está seguindo a infraestrutura da escola e a carência de materiais didáticos para o ensino de Ciências Naturais” (Hamura e Hamura, 2015, p. 127), o que gera uma mecanização do ensino, em contrapartida, se bem elaborada e planejada, “a frequente utilização da leitura é um grande passo para a aquisição de teorias, e irão construir concepções prévias nos alunos” (p. 128) para que o estudante possa adquirir uma aprendizagem significativa, é essencial estabelecer conexões entre os conhecimentos que ele já possui e os novos conteúdos que estão sendo apresentados. Essa associação dos conhecimentos pré-existentes com as novas informações é fundamental para uma aprendizagem significativa.

Figura 2 - Gráfico de respostas sobre a utilização de livros nas aulas de Ciências.



Fonte: Adaptado de Hamura e Hamura (2015).

Um dos estudos realizados entre os anos de 2011 a 2015 pelos pesquisadores Echalar e Queiróz (2015) sobre os tipos de recursos utilizados em relação à área de conhecimento (Biologia, Física, Matemática) apresentou uma lista com 19 recursos mais usados, nessa lista apenas 2 estudos abordam sobre o uso do livro paradidático enquanto que o livro didático está em primeiro lugar, com 27 estudos, ou seja, em 40% das pesquisas sobre utilização de recursos didáticos, o livro didático se destaca em relação ao livro paradidático que foi citado somente em 3% (Figura 3).

Figura 3- Recursos mais estudados e pesquisados para publicação nos anos de 2011 a 2015.

RECURSO ANALISADO	ANO DA PUBLICAÇÃO					TOTAL	%
	2011	2012	2013	2014	2015		
LIVRO DIDÁTICO	9	3	13	1	1	27	40,3
JOGO	3		6			9	13,4
SEQUÊNCIA DIDÁTICA	3		5		1	9	13,4
HISTÓRIA EM QUADRINHOS	1		1		1	3	4,5
SOFTWARE / OVA	2			1		3	4,5
LIVRO PARADIDÁTICO			1	1		2	3,0
SITE/BLOG/FAN PAGE	1	1				2	3,0
KIT DE EXPERIMENTO			1			1	1,5
TEXTO NÃO DIDÁTICO		1				1	1,5
AVA <sup>3</sup>					1	1	1,5
AQUÁRIO			1			1	1,5
DIVERSOS			1			1	1,5
FOTOGRAFIAS			1			1	1,5
KIT DIDÁTICO			1			1	1,5
MAPA CONCEITUAL	1					1	1,5
MODELO DIDÁTICO			1			1	1,5
MÚSICA			1			1	1,5
SÉRIE DE TELEVISÃO				1		1	1,5
TEATRO				1		1	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

Fonte: Echalar; Queiróz (2015).

Lima *et al.* (2021) realizaram uma pesquisa com intenção de explorar a aplicação de recursos didáticos lúdicos para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem de temas relacionados às Ciências Naturais. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, centrando-se em uma investigação direcionada que se vale de uma oficina pedagógica sobre a criação de brinquedos científicos. A atividade foi conduzida com a participação de 31 docentes que ministram aulas para alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

Quando indagados a respeito dos recursos didáticos mais empregados em suas aulas, constatou-se que os docentes recorrem predominantemente a "livros paradidáticos" e "vídeos" como as principais ferramentas pedagógicas adotadas em suas abordagens em sala de aula. Essa tendência é perceptível ao analisar a Figura 4.

Figura 4 - Recursos mais utilizados por professores de Ciências Naturais do 1º ao 5º ano.

RECURSO	FREQUÊNCIA DE CITAÇÕES
Giz ou Lousa	18/31
Livros didáticos	21/31
Livros paradidáticos	23/31
Vídeos	24/31
Jornais e Revistas	13/31
Músicas	17/31
História em quadrinhos	15/31
Modelos didáticos	3/31
Apresentações em Power Point	7/31
Experimentos	7/31
Jogos didáticos	17/31

Fonte: Lima *et.al* (2021).

Esse resultado reafirma o que já foi dito em relação à Educação Infantil e a constante utilização do livro paradidático, um dos componentes importantes para alfabetização.

Rodrigues e Massabni (2022) optaram em sua pesquisa com uma turma de Ensino Médio selecionar uma das obras clássicas – que também selecionei para este trabalho - e pioneira no âmbito da ficção científica, "*Frankenstein*", escrita por *Mary Shelley*, com o intuito de explorar os desafios inerentes à integração da ficção científica com os elementos curriculares da disciplina de Biologia. Essa escolha enfatiza a importância do ato de leitura, especialmente em uma classe de Ensino Médio. O estudo em questão se fundamenta em uma abordagem qualitativa, na qual foi delineada uma sequência didática (SD) compreendendo sete sessões de aula. Durante esse período, os alunos participaram de atividades que incluíram a leitura conjunta de "*Frankenstein*" em sala, debates, análises de artigos (da revista FAPESP), processos de reescrita e outras iniciativas, todas meticulosamente documentadas em um diário de aula.

Foi indagado aos estudantes se tinham experimentado qualquer obra de ficção científica, seja assistindo ou lendo, e, caso positivo, qual obra haviam escolhido. Uma diversidade de filmes, séries e livros classificados como ficção científica está disponível para o público jovem, e dos 21 alunos envolvidos, 12 confirmaram sua familiaridade com obras desse gênero. Dentro desse grupo de 12 alunos, 3 mencionaram que não conseguiam recordar os títulos das obras, enquanto os outros 9 alunos nomearam as obras que tiveram contato. Dentre esses 9, 8 alunos referiram filmes e séries, e uma única aluna mencionou um livro,

"Viagem ao Centro da Terra", de Júlio Verne. Na ficção científica, a explicação dos fenômenos se dá por meio de causas lógicas, sem recorrer a elementos sobrenaturais, mesmo que a narrativa seja espetacular (Piassi, Gomes; Ramos, 2017).

De acordo com Sabino (2008), a leitura, ao contrário da experiência audiovisual, estimula um engajamento mental mais ativo, uma vez que o leitor é instigado a criar imagens sem depender de estímulos visuais ou outras mídias fictícias. Além de seu valor cognitivo, a leitura promove a troca de experiências e a discussão de preferências dentro da sala de aula, desempenhando um papel essencial na humanização, pois reflete os valores, crenças, sentimentos e normas da sociedade (Piassi, Gomes; Ferreira, 2017).

Quando aplicado um questionário inicial, as autoras obtiveram o seguinte resultado (Figura 5): 12 alunos consideram que a leitura é importante para adquirir vocabulário, 7 concordam que a leitura aprimora o português e todo contexto, 4 apenas acreditam que colabora com a interpretação de texto e 7 alunos compreendem que um livro ao ser lido, não só tem a possibilidade de melhoria em leitura, textos, vocabulário, mas uma leitura pode propiciar criatividade, imaginação, novos conhecimentos e não menos importante, cultura.

Figura 5 - Questionário sobre quais aspectos podem ser relacionados à leitura, no ponto de vista de alunos do Ensino Médio.

<b>Aspectos relacionados à importância da leitura pelos alunos</b>	<b>Número de respostas*</b>
Adquirir vocabulário	12
Aprimorar a leitura, fala, escrita, gramática, ortografia, português	7
Interpretação de texto	4
Imaginação, cultura, novos conhecimentos, 'descobrimientos'	7
Total	30

\*Algumas respostas indicaram mais de um aspecto e, por esta razão, o total do quadro excede o número de estudantes respondentes.

Fonte: Rodrigues; Massabni (2022).

Ao longo dos 20 anos, são diversas as pesquisas sobre os mais variados recursos que professores se embasam para a melhoria da participação e motivação nas aulas de Ciências.

O estudo mais amplo, realizado em 2020 (Silva e Zucolotto, 2020), foi feito o levantamento bibliográfico das teses e dissertações que foram publicadas entre os anos de

1999 a 2018 e teve por característica mapear determinados campos do conhecimento, nesse caso, as áreas do ensino de Biologia e Ciências.

Obviamente que na maioria das vezes, o professor se vê sem opção e tende a usar o livro didático (Vasconcelos; Souto, 2003; Amaral, 2006; Barganha; Garcia, 2011; Pechula, Pozzo; Bocanegra, 2012), ou alguma outra metodologia mais acessível. Não que seja errado, porém o uso diário e exclusivo do livro didático gera cansaço e desinteresse no estudante e segundo Hamura e Hamura (2015):

A falta de materiais obriga o uso frequente do livro, porém ao utilizar apenas o livro como único método investigativo, o professor está promovendo apenas uma fração da construção desejada de saberes na sala de aula, onde os alunos, ao invés de tentarem associar os conteúdos para fixarem em suas mentes, apenas irão tentar absorver cada vez mais para acompanhar a leitura, chegando muitas vezes apenas a decorar o conteúdo, pondo a perder o plano do professor (Hamura e Hamura, 2015, p. 127).

Em relação as pesquisas analisadas, foram relatados os recursos mais utilizados sendo eles o livro didático como a fonte fundamental para o estudo de ciências; questionários avaliativos para saber o conhecimento prévio do aluno sobre o conteúdo abordado; jogos para sair da rotina da aula e a realização de aulas práticas e experimentação.

Notamos então, que além do professor precisar de utilizar novas metodologias e cativar os alunos para despertar neles a vontade para descobrir a ciência, instigar o aluno a produzir um pensamento crítico e reflexivo, é importante e fundamental ressaltar que a responsabilidade da qualidade do ensino não depende exclusivamente do professor ou do aluno.

O contexto atual da educação exige mudanças de processos, de currículo. É preciso que sejam reavaliados mas para que isso ocorra de modo satisfatório, temos que nos dispormos a mudar as nossas concepções e as nossas práticas de formação (Scheid, 2016). Portanto, Gonçalves *et al.*, (2018) nos informa que os professores, assim como o contexto escolar, precisa estar integrado e atento à atualidade e que isso merece destaque, pois não adianta ter a melhor formação e estar desintegrada da realidade, já que consideramos a construção do processo de ensino e aprendizagem vinculada à sociedade e questões pertinentes a ela, como as questões sociais, culturais e econômicas.

Em concordância com Bacich; Moran (2018, p. 278), “a formação de professores é considerada a chave para a melhoria das escolas e para uma produtiva reforma curricular”.

Andrade e Sartori (2018, p. 319), nesse mesmo livro enfatizam que “O mundo e a vida mudaram muito – e a escola mudou pouco”. No século XXI, o ato de conhecer vai além da mera obtenção de informações. Da mesma forma, ensinar não se resume a transmitir dados (Freire, 1996). Em nosso cotidiano, somos constantemente bombardeados por uma grande quantidade de novidades através das mídias sociais e dos meios de comunicação. No entanto, retemos apenas uma fração ínfima dessa enxurrada de informações. Novos dados se tornam informações relevantes quando conseguem se entrelaçar com nosso conhecimento prévio, quando são conectados e associados a outras informações que já fazem parte do nosso repertório de significados e emoções. Eles também se tornam conhecimento genuíno quando são assimilados por nós, quando se transformam em experiências vividas e incorporadas ao nosso aprendizado. Podemos esquematizar a diferença entre dados, informações, conhecimento e sabedoria dessa forma (Bacich; Moran, 2018).

Na dinâmica cotidiana das salas de aula no século XXI, não é mais viável capturar a atenção dos estudantes por meio de aulas expositivas tradicionais centradas apenas no professor, para promover uma aprendizagem completa, ativa e significativa, é essencial que as atividades educativas estimulem os estudantes a construir seu próprio conhecimento. Isso implica em contextualizar e reconstruir o "conhecimento robusto" delineado pelo currículo, atribuindo-lhe significados que estejam ancorados em suas vidas. Nesse processo de construção, a interação com o conhecimento envolve a criação de sentido, a exploração profunda e a busca intrínseca por motivação (Bacich; Moran; Andrade; Sartori, 2018).

E por fim, em concordância com Furman (2009) o professor de Ciências Naturais tem uma posição de privilégio, mas também de grande responsabilidade. Professores de Ciências têm o papel crucial de guiar os alunos na exploração desse novo mundo que se abre diante deles quando começam a fazer perguntas e a olhar além do óbvio. É responsabilidade do docente aproveitar a curiosidade inerente de todos os alunos como uma base sólida para introduzir os princípios do pensamento científico e cultivar o prazer contínuo de aprender.

### **4.3 Os livros selecionados para a pesquisa: um breve relato dos autores e um resumo das histórias**

#### **4.3.1 Os irmãos Grimm**

Jacob e Wilhelm Grimm nasceram em 1785 e 1786, respectivamente, no que era então conhecido como Condado de Hesse-Kassel, localizado na atual Alemanha. Tragicamente, quando Jacob tinha apenas onze anos, seu pai sucumbiu à pneumonia, dando início a um período de dificuldades financeiras para a família. No entanto, com a ajuda de uma tia, os irmãos Grimm conseguiram frequentar o equivalente ao ensino médio contemporâneo, após o qual se matricularam na faculdade de direito com a intenção de seguir os estimados passos de seu pai no serviço público.

Em 1802, Jacob, sendo o mais velho dos dois irmãos, foi para Marburg, com seu irmão mais novo, Wilhelm, juntando-se a ele no ano seguinte. No entanto, a preocupação dos irmãos com a recuperação e documentação do folclore local os levou a seguir um caminho diferente. Foi nesse momento que um professor da Universidade de Marburg despertou seu interesse pela filologia, que é o estudo da linguagem conforme ela aparece nos textos históricos.

O renomado Friedrich Carl von Savigny, um ilustre e influente jurista alemão do século XIX, desenvolveu a Escola Histórica, que personificava sua crença de que o Direito é um organismo vivo sujeito a mudanças, adaptações e transformações de acordo com os costumes de um determinado povo. Com a orientação de Savigny, os irmãos Grimm foram apresentados a outros acadêmicos, o que os ajudou a avaliar o impacto da cultura e da tradição na estrutura de uma sociedade. Graças a esses fatores, o desejo dos irmãos Grimm de se aprofundar no estudo da história literária alemã foi finalmente realizado (Mata e Mata, 2020).

#### **a) A bela adormecida**

"A Bela Adormecida" escrita pelos Irmãos Grimm, Jacob e Wilhelm Grimm, é uma das versões mais conhecidas do conto de fadas.

Era uma vez um rei e uma rainha que desejavam muito ter um filho. Após muitos anos de espera, seu desejo foi atendido quando uma filha nasceu. Para celebrar seu nascimento, eles organizaram uma grande festa e convidaram treze fadas para serem madrinhas da



criança. No entanto, eles tinham apenas doze pratos de ouro para servir as fadas, então uma fada foi deixada de fora.

As doze fadas presentes abençoaram a princesa com dons maravilhosos, como beleza e bondade. Mas quando a décima terceira fada não convidada apareceu, ela estava zangada por ter sido negligenciada e lançou uma maldição sobre a princesa. Ela declarou que a princesa, ao completar 15 anos, picaria o dedo em uma roca de fiar e morreria. No entanto, a última fada, que ainda não havia concedido seu presente, modificou a maldição, fazendo a princesa cair em um sono profundo em vez de morrer.

O rei, desesperado para proteger sua filha, proibiu todas as rodas de fiar no reino e escondeu todas elas. No entanto, quando a princesa completou 15 anos, ela encontrou uma roca de fiar que não estava escondida e picou o dedo, caindo em um sono profundo, juntamente com todo o castelo.

Anos se passaram, e uma floresta de espinhos cresceu ao redor do castelo adormecido. Um príncipe corajoso ouviu falar da bela princesa adormecida e decidiu resgatá-la. Ele enfrentou os espinhos, entrou no castelo e encontrou a princesa. Ao vê-la, ele se apaixonou e a beijou. O beijo de amor verdadeiro quebrou o feitiço, acordando a princesa e todo o castelo.

A história dos Irmãos Grimm da Bela Adormecida é uma narrativa clássica que incorpora elementos de maldição, resgate e amor verdadeiro, e continua sendo uma das histórias mais amadas da literatura infantil.

## **b) Branca de Neve**

"Branca de Neve" é um conto de fadas clássico que se originou na Alemanha e foi popularizado pelos irmãos Grimm em sua coletânea de contos de fadas. A história conta a vida de uma bela princesa chamada Branca de Neve, que é perseguida pela sua madrasta, a rainha má. A madrasta de Branca de Neve é invejosa da beleza da princesa e contrata um caçador para matá-la na floresta. No entanto, o caçador decide poupar a vida de Branca de Neve e a deixa fugir. Ela encontra uma casa onde moram sete anões, que a acolhem e cuidam dela.

A rainha má descobre que Branca de Neve ainda está viva e decide se disfarçar de velha para envenená-la com uma maçã envenenada. A princesa come a maçã e cai em um sono profundo. Os sete anões a colocam em um caixão de vidro para preservar sua beleza, até que um príncipe encantado a encontra e a beija, despertando-a do sono.

"Branca de Neve" é uma história sobre coragem, bondade e perseverança, que tem sido contada e recontada em várias versões ao longo dos anos. A história foi adaptada para filmes, desenhos animados e peças teatrais, e permanece uma das histórias mais amadas da cultura popular.

### c) **Chapeuzinho Vermelho**

"Chapeuzinho Vermelho" é um conto de fadas dos irmãos Grimm, publicado pela primeira vez em 1812, na coletânea "Contos de Fadas para Crianças e para o Lar". A história narra a jornada de uma menina que, ao levar uma cesta de doces para a avó, acaba sendo enganada por um lobo mau.

A história começa com Chapeuzinho Vermelho recebendo a missão de sua mãe de levar uma cesta de doces para a avó doente. No caminho, ela encontra um lobo que a engana, perguntando sobre seu destino e em seguida, o lobo corre para a casa da avó, mata-a e se disfarça como ela.

Quando Chapeuzinho Vermelho chega à casa da avó, o lobo se passa pela avó e engana a menina. Porém, a menina começa a desconfiar que a avó não era realmente quem parecia ser, e o lobo finalmente revela sua verdadeira identidade. Mas a menina é salva por um caçador, que mata o lobo e resgata a avó.

### **4.3.2 Benjamin Tabart**

O conto de João e o Pé de Feijão, um conto de fadas de origem inglesa, tem suas raízes no início do século XIX, com a versão inicial publicada em 1807 por Benjamin Tabart. No entanto, o relato alcançou amplo reconhecimento em 1890, após sua

incorporação em *English Fairy Tales*, uma obra do célebre folclorista Joseph Jacobs (Buckowski, 2020). Jacobs reelaborou uma versão que é inspirada na de Benjamin Tabart, porém, de acordo com a crítica, é a mais popular e mais reeditada. Existem várias versões para a mesma história.

Benjamin Tabart foi um livreiro e editor britânico do século XIX. Ele é mais conhecido por publicar a primeira edição de "The History of Jack and the Bean-Stalk" (A História de João e o Pé de Feijão) em 1807, que é uma das versões mais antigas da popular história de João e o Pé de Feijão. A história foi posteriormente recontada por muitos outros autores e se tornou um conto de fadas clássico.

Tabart também era um livreiro respeitado em Londres e publicou uma variedade de livros infantis e literatura para jovens leitores durante o início do século XIX. Sua contribuição para a literatura infantil britânica é reconhecida como parte do desenvolvimento do gênero na época (Buckowski, 2020).

#### **a) João e o pé de feijão**

"João e o Pé de Feijão" é um conto de fadas folclórico que conta a história de um jovem chamado João, filho de uma viúva pobre. Um dia, ele é enviado ao mercado para vender a vaca da família, mas ao invés disso, troca o animal por feijões mágicos de um misterioso homem. Quando João retorna para casa, sua mãe fica furiosa com a troca e joga os feijões pela janela. Na manhã seguinte, João fica surpreso ao encontrar um gigantesco pé de feijão crescendo até o céu. Intrigado, ele decide escalar a planta e, após uma longa subida, chega a um mundo acima das nuvens. Lá, ele encontra um castelo pertencente a um gigante terrível e cruel. Escondendo-se dos perigos, João encontra uma galinha que põe ovos de ouro e rouba-a para levar à sua casa como riqueza para sua mãe. Em uma segunda visita ao castelo, ele encontra um tesouro valioso e também o dinheiro roubado por um outro homem. Entretanto, o gigante acorda e persegue João, que consegue fugir pela planta do feijão. Ao cortá-la, o gigante cai e morre. Com o tesouro em suas mãos, João e sua mãe ficam ricos e vivem felizes para sempre.

O conto de "João e o Pé de Feijão" é uma história de aventura e superação, que combina elementos mágicos com lições sobre a importância da coragem, sabedoria e generosidade. É uma das narrativas mais conhecidas e amadas na literatura infantil, transmitindo valores e ensinamentos através de sua emocionante jornada.

#### **4.3.3 Felice Leonardo Buscaglia**

Leonardo Felice Buscaglia foi um autor, palestrante e professor de origem italiana-americana conhecido por suas obras inspiradoras e motivacionais sobre o amor, relacionamentos e educação. Ele nasceu em 24 de março de 1924 e faleceu em 12 de junho de 1998. Buscaglia dedicou sua vida a promover o amor e a importância das conexões humanas.

Leonardo Buscaglia deixou um legado duradouro ao inspirar as pessoas a valorizar o amor, a conexão e o crescimento pessoal em suas vidas. Suas palavras continuam a ressoar e a tocar o coração de muitos em todo o mundo.

#### **b) A história de uma folha**

"A História de uma Folha" é um livro escrito por Leo Buscaglia e publicado em 1999. A obra utiliza uma abordagem poética e metafórica para explorar temas como a mudança das estações e o processo de luto.

O livro segue a jornada de uma folha ao longo das quatro estações do ano: primavera, verão, outono e inverno. Através da perspectiva dessa folha, o autor explora as transformações que ocorrem na natureza ao longo dessas estações e utiliza essa metáfora para discutir as mudanças e os desafios que enfrentamos ao longo da vida.

Ao longo da história, a folha encontra outras folhas e compartilha suas experiências, suas alegrias e suas tristezas. Conforme as estações passam, a folha e suas companheiras aprendem a aceitar a impermanência da vida e a abraçar as mudanças que acontecem ao seu redor. O livro também aborda o tema do luto, à medida que as folhas enfrentam a perda de amigos que caem das árvores.

Com uma narrativa simples e tocante, Leo Buscaglia utiliza a jornada da folha para transmitir mensagens de esperança, aceitação e crescimento. A história convida os leitores a refletirem sobre as diferentes fases da vida, as transformações que ocorrem tanto na natureza quanto em nossas próprias vidas, e a importância de encontrar beleza e significado em cada momento, mesmo diante das adversidades.

#### **4.3.4 George Orwell (pseudônimo de Eric Arthur Blair)**

George Orwell nasceu sob o nome de Eric Arthur Blair no dia 25 de junho de 1903, na região de Bengala, Índia, onde seu pai servia no Departamento de Ópio do Serviço Público Indiano da Grã-Bretanha. Ele recebeu sua educação em prestigiadas instituições e posteriormente trabalhou como agente da polícia imperial na Birmânia por cinco anos. Nos anos finais da década de 1920, Orwell experimentou a vida entre os menos privilegiados em Paris e Londres.

Durante a Guerra Civil Espanhola, Orwell se alinhou com a causa republicana e lutou ao lado de uma milícia minoritária com influências anarquistas e trotskistas. Durante esse conflito, ele foi gravemente ferido por um tiro na garganta, um incidente que quase lhe custou a vida.

George escreveu os livros: 1984 (2009); Dias na Birmânia (2008); A flor da Inglaterra (2007); A revolução dos bichos (2007); O que é fascismo? E outros ensaios (2017); Uma vida em cartas (2013); Como morrem os pobres e outros ensaios (2011); O caminho para Wigan Pier (2010); Na pior em Paris e Londres (2006). Além de poemas e alguns ensaios.

Orwell faleceu em 21 de janeiro de 1950, vítima de tuberculose, apenas um ano após concluir sua famosa obra "1984". Sua vida foi marcada por uma série de experiências diversas e profundas, e ele nos deixou com um legado literário significativo, apesar de sua vida relativamente curta, com apenas 46 anos de idade (L&PM Editores, [s.d.]).

### **c) A revolução dos bichos**

"A Revolução dos Bichos", escrito por George Orwell e publicado em 1945, é uma sátira política que utiliza animais antropomorfizados para comentar sobre os acontecimentos da Revolução Russa e os subsequentes regimes totalitários. O livro oferece uma crítica mordaz aos abusos de poder, corrupção e manipulação ideológica.

A história se passa na Fazenda do Solar, onde os animais vivem sob a opressão dos humanos. Cansados da exploração, liderados pelos porcos Bola de Neve e Napoleão, os animais se revoltam, expulsam os humanos e estabelecem uma "sociedade justa" baseada em sete mandamentos que proclamam a igualdade e a liberdade.

No início, a Fazenda dos Bichos é um lugar de esperança, cooperação e trabalho conjunto. No entanto, gradualmente, os porcos começam a tomar o controle do governo e a interpretar os mandamentos de forma conveniente para seus interesses. Com o tempo, eles formam uma elite dominante que espelha as mesmas práticas opressivas dos humanos que outrora condenavam.

Os porcos, especialmente Napoleão, centralizam o poder e se tornam corruptos, manipulando informações, reescrevendo a história e suprimindo a oposição. Os outros animais, inicialmente entusiasmados pela promessa de igualdade, se veem sujeitos a condições cada vez piores e mais exploratórias.

Conforme o tempo passa, os princípios da Revolução Animal são distorcidos, e a fazenda se torna um estado totalitário, semelhante ao regime que havia sido derrubado. A história culmina em uma cena em que os animais não conseguem mais distinguir os porcos dos humanos que outrora combatiam.

"A Revolução dos Bichos" é uma alegoria que ilustra a maneira como os ideais revolucionários podem ser corrompidos por indivíduos em busca de poder. O livro ressalta a importância de questionar a autoridade e o governo, e destaca como a luta por liberdade e justiça pode ser distorcida por líderes que priorizam seus próprios interesses.

#### **4.3.5 Julio Verne (Jules Gabriel Verne)**

Júlio Verne, o célebre autor francês (1828-1905) que veio de Nantes, é considerado como o pioneiro do gênero de ficção científica, além de ser um visionário pra sua época. As obras de Verne compreendem aproximadamente 80 livros e 15 peças, solo ou em colaboração com colegas. Sua criatividade surpreendente e narrativas cativantes cativaram um público devoto que, desejoso de exploração e revelação científica, percebeu o trabalho de Verne como uma fonte perene de gratificação.

A produção literária de Júlio Verne gerou uma variedade de efeitos, alguns diretos e outros mais intangíveis. Verne conquistou uma legião de leitores dedicados e até ajudou a moldar a conceituação do mundo pelos leitores, em alguns casos servindo como uma pedra de toque em suas vidas pessoais. A produção de Verne expõe a humanidade e seu futuro com grande otimismo, prevendo vários avanços tecnológicos no limiar do século XX.

Jules Verne foi um renomado autor francês do século XIX, conhecido por suas obras de ficção científica e aventura que prenunciaram muitos avanços tecnológicos do século XX. Ele nasceu em 8 de fevereiro de 1828, na cidade de Nantes, França, e faleceu em 24 de março de 1905, em Amiens, França.

Jules Verne é frequentemente chamado de "o pai da ficção científica" devido às suas histórias pioneiras que exploravam conceitos e tecnologias futuristas em uma época em que a ciência ainda estava fazendo descobertas significativas. Suas obras mais famosas incluem: Vinte Mil Léguas Submarinas (1870); A Volta ao Mundo em 80 Dias (1873); A Ilha Misteriosa (1874); Da Terra à Lua (1865); Viagem ao Centro da Terra (1864).

Jules Verne escreveu muitas outras obras, totalizando mais de 60 romances e numerosos contos. Seus livros foram traduzidos para várias línguas e continuam sendo lidos e apreciados em todo o mundo. Suas visões visionárias do futuro e das explorações científicas influenciaram gerações de escritores e cientistas, tornando-o uma figura icônica na literatura e na ficção científica (Barata, 2005).

#### **d) A volta ao mundo em 80 dias**

"A Volta ao Mundo em 80 Dias", escrito por Júlio Verne, é uma obra clássica da literatura de aventura e ficção científica. O livro conta a história de Phileas Fogg, um cavalheiro inglês metuculoso e metódico, que aposta com os membros do clube que conseguirá dar a volta ao mundo em apenas 80 dias.

Acompanhado por seu fiel e astuto criado, Jean Passepartout, Fogg embarca em uma emocionante jornada que o leva através de diferentes países e continentes. Durante a viagem, eles enfrentam uma série de desafios e contratemplos, incluindo a perseguição implacável do inspetor Fix, que suspeita que Fogg seja o autor de um roubo.

Ao longo do percurso, os personagens encontram-se com diversas culturas e paisagens exóticas, enfrentam obstáculos inesperados e vivem situações emocionantes. A narrativa é repleta de reviravoltas e momentos de tensão, mantendo os leitores envolvidos na trama.

Com uma mistura de elementos de suspense, comédia e reflexões sobre a natureza humana, "A Volta ao Mundo em 80 Dias" é uma história cativante que proporciona uma emocionante aventura e uma viagem imaginativa ao redor do globo terrestre. Ao final da

jornada, Fogg e Passepartout revelam-se personagens complexos, e a narrativa destaca a importância da perseverança, amizade e coragem para superar os desafios da vida.

#### **e) Viagem ao centro da Terra**

"Viagem ao Centro da Terra" é um romance de ficção científica escrito pelo autor francês Júlio Verne, publicado originalmente em 1864. A história segue as aventuras do professor Otto Lidenbrock, seu sobrinho Axel e seu guia Hans enquanto eles exploram as profundezas da Terra.

Tudo começa quando o professor Otto Lidenbrock descobre um pergaminho antigo que contém um código criptografado. Ele descobre que o código leva a um túnel que leva ao centro da Terra, e decide embarcar em uma expedição para explorar o desconhecido. Seu sobrinho, Axel, se junta a ele na aventura.

Durante a jornada, eles enfrentam muitos desafios, incluindo falta de suprimentos, temperaturas extremas, terremotos e inundações subterrâneas. No entanto, eles também encontram muitas maravilhas, como um oceano subterrâneo e um céu iluminado por um sol interior.

Finalmente, a equipe atinge o centro da Terra, onde descobrem um ambiente totalmente diferente do mundo que conheciam na superfície. Eles também descobrem que não são os primeiros a chegar lá, e encontram evidências de uma civilização antiga que habitava o mundo subterrâneo.

"Viagem ao Centro da Terra" é uma das obras mais famosas de Júlio Verne e uma das primeiras histórias de ficção científica a explorar o tema da exploração do interior da Terra. A história é cheia de aventura, exploração e descoberta, e tem sido uma inspiração para muitas obras de ficção científica posteriores.

#### **f) Vinte Mil léguas Submarinas**



"Vinte Mil Léguas Submarinas" é um romance de ficção científica escrito pelo autor francês Júlio Verne, publicado originalmente em 1870. A história segue as aventuras do Professor Pierre Aronnax, seu criado Conseil e o arpoador Ned Land enquanto eles são capturados pelo capitão Nemo e se juntam à tripulação do submarino Nautilus.

O submarino Nautilus é projetado e construído pelo Capitão Nemo, um misterioso homem que busca vingança contra a humanidade por causa de suas experiências traumáticas passadas. Ao longo da história, a equipe explora os oceanos do mundo, enfrentando perigos como tempestades, monstros marinhos e ataques de navios.

Durante a jornada, o Professor Aronnax aprende muito sobre o mundo subaquático e fica fascinado pela beleza e maravilhas que existem abaixo da superfície. No entanto, ele também confronta o conflito moral de estar ao lado do Capitão Nemo, que tem uma visão extremamente negativa da humanidade e faz escolhas questionáveis.

"Vinte Mil Léguas Submarinas" é uma obra importante da ficção científica e da literatura de aventura, cheia de descrições detalhadas de vida marinha e tecnologia submarina. Também questiona questões filosóficas e éticas sobre a relação do homem com a natureza e o impacto da tecnologia no mundo natural.

#### **4.3.6 Mary Shelley**

Mary Wollstonecraft Shelley (1797-1851) nasceu em Londres como filha do filósofo William Godwin e da escritora Mary Wollstonecraft, que infelizmente faleceu apenas onze dias após dar à luz Mary. Sob a tutela de seu pai, a jovem teve uma infância intelectualmente enriquecedora. Em 1814, aos 17 anos, ela conheceu o poeta Percy Bysshe Shelley, um homem casado na época, e os dois se apaixonaram. Nesse mesmo ano, eles fugiram juntos e começaram a viver em conjunto.

Em 1816, a esposa de Percy foi encontrada morta, com suspeitas de suicídio, um evento nunca completamente esclarecido. Mary e Percy então se casaram e, mais tarde, decidiram passar um feriado em Genebra, na Suíça, onde se hospedaram no mesmo hotel que o poeta inglês Lord Byron. Uma noite, após uma conversa entre os três escritores sobre temas sobrenaturais, surgiu a ideia de uma competição para determinar quem escreveria a melhor história de terror. Foi assim que nasceu "Frankenstein, ou o Prometeu Moderno", uma obra que se tornou um dos mais importantes clássicos da literatura mundial de todos os tempos.

A primeira edição de "Frankenstein" foi publicada anonimamente em 1818 e não foi bem recebida pela crítica. No entanto, a história conquistou o público, especialmente após sua adaptação para o teatro. A primeira montagem de "Frankenstein" ocorreu em 1823, em Londres. O romance foi considerado um clássico do gênero gótico romântico e influenciou muitos escritores do século XIX. Mary foi reconhecida como a primeira escritora de ficção científica da história.

Mary e seu marido tiveram quatro filhos, mas apenas um sobreviveu, Percy Florence Shelley. Entre 1818 e 1822, eles viveram na Itália até a trágica morte de Percy, que se afogou no naufrágio de seu barco durante uma tempestade. Mary e seu filho retornaram a Londres, onde ela continuou a carreira como escritora. Ela escreveu profissionalmente até sua morte e foi reconhecida como uma grande romancista ainda em vida.

Entre suas obras, além de "Frankenstein", destacam-se "Mathilda", "Valperga" e "The Last Man". Mary Shelley faleceu em fevereiro de 1851 devido a um câncer cerebral, na cidade de Londres.

### **g) Frankenstein**

"Frankenstein", escrito por Mary Shelley e publicado em 1818, é um romance gótico que conta a história do jovem cientista Victor Frankenstein, que se dedica a criar uma criatura através da ciência.

Victor é um estudante de ciências naturais na Universidade de Ingolstadt, na Alemanha, e está obcecado em descobrir o segredo da vida. Após anos de experimentação e estudo, ele finalmente consegue dar vida a um ser humano criado a partir de pedaços de cadáveres.

No entanto, assim que a criatura ganha vida, Victor se assusta com o que criou e foge, deixando o ser abandonado e sem orientação. A criatura, então, começa a viver em busca de aceitação e amor, mas acaba sendo rejeitada e marginalizada pela sociedade.

A criatura, cada vez mais solitária e desesperada, procura Victor e pede para que ele crie uma companheira para ele. Victor inicialmente concorda, mas depois se arrepende e destrói a nova criatura. A criatura, furiosa, jura vingança contra Victor e começa a persegui-lo e a sua família.

A história é contada por meio de cartas e narrativas dos personagens, e aborda temas como a ambição humana, a busca pelo conhecimento, a solidão, o preconceito e a responsabilidade pela criação. "Frankenstein" é considerado uma obra clássica da literatura gótica e de ficção científica, e tem influenciado a cultura popular em diversas formas, incluindo filmes, séries, quadrinhos e outras obras literárias.

#### **4.3.7 Herman Melville**

Herman Melville, nascido em Nova York em 1º de agosto de 1819, provém de uma família de origem inglesa e holandesa. Durante sua juventude, a família desfrutou de uma situação social confortável, mas, infelizmente, enfrentou dificuldades financeiras que culminaram na falência do seu pai em 1830. A morte do pai deixou a família em uma posição instável, o que levou à interrupção da educação de Herman por volta dos quinze anos de idade. Ele começou a trabalhar para contribuir com o sustento familiar, assumindo diversas ocupações, como bancário, vendedor na loja de peles de seu irmão, professor e colono.

Em 1839, Herman se aventurou como camareiro em um navio com destino a Liverpool. Essa viagem, embora angustiante, despertou nele um profundo amor pelo mar, experiência mais tarde relatada em seu texto "Redburn". Outra viagem memorável ocorreu em 1841, quando passou dezoito meses em um baleeiro navegando pelos mares do sul. Essa jornada, rica em experiências, forneceu o material fundamental para a sua obra mais famosa, "Moby Dick".

Em julho de 1842, Melville desertou do navio na Polinésia e viveu entre os povos indígenas nas Ilhas Marquesas por vários meses. Ele se juntou a uma embarcação comercial australiana, mas novamente abandonou o navio devido a um motim. Acabou sendo preso no Taiti sob acusação de deserção. Em 1844, retornou aos Estados Unidos como marinheiro na fragata "United States," que atracou em Boston. As histórias de suas aventuras, como "Taipi" (sua primeira obra), "Omoo" e "White-Jacket", escritas com base nessas viagens, lhe renderam sucesso imediato e conquistaram um vasto público.

Em 1847, Melville se casou e, em 1850, mudou-se com sua esposa para uma fazenda de sua propriedade em Massachusetts, onde escreveu "Moby Dick", considerado uma das obras mais significativas da literatura ocidental. Durante os quinze anos que passou nessa fazenda, Herman Melville e sua esposa estabeleceram uma estreita amizade com o escritor

Nathaniel Hawthorne, autor de "A Casa dos Sete Patamares" e outros livros, a quem "Moby Dick" é dedicado. Hawthorne e Melville foram figuras proeminentes na intelectualidade americana da época, e suas obras refletiram questões éticas e religiosas, explorando a essência do universo.

Em 1851, "Moby Dick" foi publicado, mas a popularidade de Melville começou a diminuir à medida que ele passou a abordar temas mais complexos e elaborados em suas obras, perdendo a atenção dos leitores que esperavam aventuras mais simples, como em seus primeiros escritos (L&PM Editores, [s.d.]).

#### **h) Moby Dick**

"Moby Dick" é um famoso romance escrito pelo autor norte-americano Herman Melville, publicado pela primeira vez em 1851. A história é narrada pelo personagem Ishmael, um marinheiro que decide embarcar em uma baleeira chamada Pequod, comandada pelo enigmático capitão Ahab.

A trama se desenrola em torno da busca obsessiva do capitão Ahab por uma enorme baleia branca chamada Moby Dick, que arrancou uma de suas pernas em uma batalha anterior. Ahab está determinado a se vingar da baleia e, para isso, conduz sua tripulação em uma jornada perigosa pelos oceanos em busca de sua presa.

Durante a viagem, Ishmael e os demais tripulantes enfrentam diversas aventuras, além de explorar temas como a natureza humana, a obscuridade da mente humana e a luta do homem contra a natureza. O capitão Ahab, obcecado por sua busca, coloca em risco a vida de todos a bordo, levando a um desfecho trágico e emocionante.

"Moby Dick" é considerado uma das obras-primas da literatura norte-americana e um dos maiores romances da literatura mundial. Através de sua prosa rica e complexa, Melville apresenta uma narrativa profundamente simbólica e filosófica que continua a fascinar e influenciar leitores em todo o mundo até os dias atuais.

#### **4.3.8 Lyman Frank Baum**

L. Frank Baum (1856-1919) foi um versátil escritor, editor, ator, roteirista e produtor de cinema dos Estados Unidos. Ele ocupava a sétima posição entre os nove filhos de Benjamin Ward Baum e Cynthia Stanton Baum. Entre suas notáveis obras literárias, destaca-se a renomada série "Terra de Oz", com o título mais famoso, mundialmente reconhecido e apreciado por várias gerações, sendo o clássico "The Wonderful Wizard of Oz" (1900), conhecido no Brasil como "O Mágico de Oz". Além de usar seu próprio nome, Baum também escreveu sob diversos pseudônimos, incluindo Edith Van Dyne, Floyd Akers, Capitão Hugh Fitzgerald, John Estes Cooke, Laura Bancroft, Schuyler Staunton e Suzanne Metcalf.

Em 1882, ele uniu-se em matrimônio com Maud Gage, e o casal teve a bênção de quatro filhos. Frank, como ele preferia ser chamado, era uma criança de natureza quieta e tímida. Recebendo educação em casa, ele passava horas imerso na leitura na biblioteca de seu pai, um homem de negócios de grande prosperidade. Devido à sua paixão pelos livros, começou a escrever desde uma idade precoce. Além de sua notável série "Oz" com 14 obras escritas por ele e muitas outras por diferentes autores, totalizando 40 títulos relacionados a Oz, Baum também contribuiu com a publicação de 79 obras literárias.

Em setembro de 1939, "O Mágico de Oz" foi adaptado para um filme hollywoodiano, eternizando a atriz e cantora Judy Garland no papel de Dorothy. Tanto o livro quanto o filme se transformaram em clássicos apreciados por todas as idades (L&PM Editores, [s.d.]).

### **i) O Mágico de Oz**

O livro "O Mágico de Oz", escrito por L. Frank Baum, conta a história de Dorothy, uma menina que vive no Kansas e é levada para a terra de Oz por um ciclone. Ao chegar lá, ela descobre que precisa encontrar o Mágico de Oz para voltar para casa.

Dorothy, uma menina sonhadora e determinada tem sua casa levada pelos ares por um ciclone, indo parar na Terra de Oz. Dorothy e seu cachorrinho Totó querem voltar pra casa e descobrem que, para isso, deverão encontrar o grande mágico, o homem mais poderoso daquele lugar. Mas há um problema: ao cair, depois do ciclone, a casa da menina mata a Bruxa Má do Leste. Sua irmã, a terrível Bruxa do Oeste, fará de tudo para atrapalhar os planos da protagonista.

No caminho, ela conhece um Espantalho que deseja ter um cérebro, um Homem de Lata que quer um coração e um Leão Covarde que deseja coragem. Juntos, eles enfrentam diversos obstáculos para chegar ao castelo do Mágico de Oz.

No final, eles descobrem que o Mágico de Oz não é realmente um mágico, mas sim um homem comum que usava truques para impressionar as pessoas. Mesmo assim, ele concede os desejos de cada um deles: um diploma para o Espantalho, um relógio de coração para o Homem de Lata e um medalhão para o Leão Covarde.

Ao voltar para casa, Dorothy percebe que o que ela mais desejava era estar com sua família e amigos queridos.

#### **4.3.9 Antoine de Saint-Exupéry**

Antoine de Saint-Exupéry, um dos renomados nomes da literatura francesa e mundial, nasceu em Lyon, França, em 29 de junho de 1900. Ele dedicou sua vida a duas paixões profundas: a literatura e a aviação.

Não é por acaso que sua obra mais célebre narra a tocante amizade entre um enigmático garoto e um piloto perdidos no deserto do Saara. A aviação permeia suas criações, onde ele compartilha as emocionantes aventuras de aviadores. Além de ser escritor e ilustrador de suas próprias obras, Antoine também escreveu artigos sobre a Guerra Civil para periódicos renomados, como o *L'Intransigeant* e o *Paris-Soir*.

No âmbito pessoal, Antoine de Saint-Exupéry foi casado com Consuelo Gómez Carrillo. Sua vida foi uma jornada de inúmeras viagens e narrativas.

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, ele retomou sua carreira militar como piloto de guerra, mas logo foi dispensado. Em 1942, ele fez uma nova solicitação para se juntar novamente às forças armadas. Dois anos depois, em 31 de julho de 1944, durante uma missão militar de reconhecimento, seu avião desapareceu após ser abatido por um caça inimigo alemão. Publicou várias obras, sempre com temas ligados à aviação e à guerra, entre elas, O Pequeno Príncipe (*Le Petit Prince*) (1943); Voo Noturno (*Vol de Nuit*) (1931); Terra dos Homens (*Terre des hommes*) (1939); Correio do Sul (*Courrier Sud*) (1929); Piloto de Guerra (*Pilote de guerre*) (1942); Cidadela (*Citadelle*) (1948) (L&PM Editores, [s.d.]).

#### **j) O Pequeno Príncipe**

"O Pequeno Príncipe" é um livro escrito pelo autor francês Antoine de Saint-Exupéry, publicado originalmente em 1943. É uma obra de ficção que narra a história de um pequeno príncipe que vem de um planeta distante e viaja pelo universo em busca de amigos e respostas para suas perguntas sobre a vida.

A história começa com o narrador, um piloto que sofre um acidente no deserto do Saara e conhece o Pequeno Príncipe. O narrador relata a jornada do pequeno príncipe por vários planetas e sua interação com os habitantes desses mundos.

Ao longo da história, o pequeno príncipe faz amizade com uma raposa e aprende importantes lições sobre amizade, amor e responsabilidade. Ele também se questiona sobre a natureza humana e as complexidades do mundo adulto.

A história é cheia de mensagens sobre a importância da inocência, da imaginação e da simplicidade na vida. É um livro que pode ser lido por pessoas de todas as idades e tem sido considerado uma obra-prima da literatura mundial.

#### **4.3.10 Rodrigo França**

Rodrigo França é um talentoso artista multifacetado, atuando como ator, dramaturgo, cientista social, filósofo, professor, produtor, artista plástico e defensor dos direitos humanos fundamentais. Nascido no Rio de Janeiro, ele é amplamente reconhecido por sua contribuição na dramaturgia e direção do espetáculo infantojuvenil "O Pequeno Príncipe Preto". Este trabalho destaca a importância de questionar estereótipos relacionados à representação de heróis negros para crianças.

Rodrigo França deu seus primeiros passos como ator no teatro e cinema em 1992, e desde então participou em mais de 50 produções teatrais. Uma de suas notáveis atuações foi interpretando Martin Luther King (1929-1968) na montagem teatral intitulada "O Encontro – Malcolm X e Martin Luther King". Nessa peça fictícia, os dois grandes líderes dos Estados Unidos se encontram para discutir estratégias na luta contra a discriminação racial.

Além de seu trabalho como ator, França também é coautor de textos e diretor e promove trabalhos artísticos de coletivos de teatro negro no Rio de Janeiro.

Em 2020, lançou seu primeiro livro infantil, "O Pequeno Príncipe Preto". Originalmente uma peça teatral, o livro passou por adaptações para seu novo formato. Na narrativa, o dramaturgo aborda temas cruciais, como representatividade e a celebração da beleza negra, ao mesmo tempo que transmite a importante mensagem de que os negros descendem de reis e rainhas.

Muitos dos personagens de reis, rainhas, príncipes e princesas que conhecemos através da literatura são oriundos de clássicos escritos por autores europeus e norte-americanos. Como resultado, essas figuras da realeza são frequentemente retratadas como indivíduos brancos, de cabelos e olhos claros. Essas representações não se conectam com a realidade da maioria das crianças brasileiras, que não se encaixam nesse padrão estético e físico (Literafro, 2023).

Portanto, é uma tarefa essencial criar um repertório que permita às crianças negras se identificarem nas histórias e, assim, aceitarem e valorizarem suas próprias características. Com o propósito de contribuir para esse processo e fornecer referências de ancestralidade africana, o escritor Rodrigo França lançou recentemente um livro que é uma releitura de um clássico da literatura: "O Pequeno Príncipe" de Antoine de Saint- Exupéry. Em sua obra "Pequeno Príncipe Preto", ele busca auxiliar as crianças a desenvolver autoestima para enfrentar o racismo no cotidiano (Literafro, 2023).

### **k) O Pequeno Príncipe Preto**

"O Pequeno Príncipe Preto" é um livro escrito pelo autor brasileiro Rodrigo França, e foi publicado em 2020. Num diminuto planeta, habita o Pequeno Príncipe Preto, tendo somente a árvore Baobá como companhia. Quando as tempestades chegam, o jovem viaja entre planetas diversos, espalhando amor e empatia. Originalmente esse livro é de uma peça teatral, a história percorreu todo o país. Agora, Rodrigo França adapta essa delicada narrativa em formato de conto, presenteando os leitores jovens com uma mensagem sobre a importância de reconhecer nossas raízes e origens, além de ressaltar a poderosa conexão que é nutrida por afeto e carinho. O Pequeno Príncipe Preto nos lembra que, juntos, todos saímos ganhando (França, 2020).

A história é uma adaptação do clássico "O Pequeno Príncipe" de Antoine de Saint-Exupéry, com uma abordagem mais inclusiva e representativa para as crianças afro-brasileiras.



A narrativa conta a história de um menino negro que vive em uma pequena aldeia na África e decide partir em uma jornada para conhecer o mundo. No caminho, ele encontra diversos animais que o ajudam a refletir sobre temas importantes como identidade, autoestima e valorização da cultura afro-brasileira.

O livro aborda de forma delicada e poética questões relacionadas à identidade e autoconhecimento das crianças negras, mostrando como é possível valorizar suas raízes e se orgulhar de sua história. As ilustrações são ricas em detalhes e cores vibrantes, que ajudam a criar uma atmosfera lúdica e encantadora.

"O Pequeno Príncipe Preto" é uma leitura envolvente e inspiradora, que promove a valorização da diversidade cultural e a representatividade das crianças negras na

literatura infantil. O livro é uma ferramenta importante para ajudar a construir uma sociedade mais justa e inclusiva.

#### **4.3.11 Carlo Collodi (pseudônimo de Carlo Lorenzini)**

Carlo Lorenzini, conhecido como Collodi, nasceu em Florença, Itália, em 1826, filho de um cozinheiro e uma mulher da burguesia. Inicialmente, ele estudou em um seminário e obteve um diploma em teologia. Mais tarde, adotou o pseudônimo literário Collodi, nome do vilarejo toscano onde sua mãe nasceu, que o tornaria famoso. Sua carreira jornalística começou no periódico "Rivista de Firenze". Em 1848, ele abandonou tudo para lutar nas campanhas militares pela independência italiana devido a suas convicções republicanas.

Após seu retorno a Florença, Collodi fundou seu próprio jornal humorístico, "Il Lampione", e assumiu a direção do jornal "Lo Scaramuccia" em 1853. Em 1859, voltou às trincheiras durante a segunda guerra de independência italiana. Após isso, ele continuou sua carreira jornalística, colaborando com diversos periódicos. Em 1860, tornou-se crítico de teatro em Florença, onde passou a maior parte de sua vida.

Nos momentos de lazer, Collodi escrevia histórias e peças, embora essas não alcançassem grande sucesso. Ele também se dedicava à tradução de contos populares, como os de Charles Perrault. Depois da unificação da Itália em 1860, que o desapontou, Collodi passou a utilizar seu humor não apenas para satirizar a moral da sociedade, mas também para criticar a unificação do país, que, em sua opinião, deixava a desejar.

Ele começou a se dedicar cada vez mais à escrita de obras para crianças e jovens, obtendo algum sucesso, principalmente com "Giannettino" e "Minuzzolo". Em 1881, começou a publicar em capítulos "Storia di um burattino" no jornal "Giornale per i bambini", com grande êxito. A história havia sido encomendada pelos diretores do jornal, e Collodi afirmou que a escreveu com a intenção de proporcionar uma leitura agradável e educativa para os jovens.

A publicação em formato de folhetim terminou em 1883, e a história foi posteriormente impressa como livro, em 1883, pelo editor Felice Paggi, sob o título "Le avventure de Pinocchio - Storia di um burattino". Collodi continuou a escrever histórias para crianças, como "Stories allegre", embora essas não tenham alcançado o mesmo sucesso de "Pinocchio".

Collodi, juntamente com outros autores como Giovanni Verga (autor de "I Malavoglia") e Manzoni (autor de "Os Noivos"), contribuiu para a criação de novas bases para a língua italiana após a unificação, incorporando regionalismos e expressões dialetais em seus textos. "Le avventure de Pinocchio" foi publicado em diversos idiomas e países, além de ter sido adaptado para o cinema, televisão e histórias em quadrinhos. Collodi faleceu em Florença em 1890, devido ao rompimento de um aneurisma (De Almeida- Nunes, 2018).

### **D) As aventuras de Pinóquio**

"As aventuras de Pinóquio" é um clássico da literatura infantil, escrito pelo autor italiano Carlo Collodi em 1883. A história gira em torno de uma marionete de madeira chamada Pinóquio, que sonha em se tornar um menino de verdade.

A trama começa com a criação de Pinóquio pelo carpinteiro Gepeto, que deseja ter um filho. Depois que uma fada concede vida à marionete, ela passa por uma série de aventuras e desventuras, incluindo ser enganado e levado ao mau caminho pelo esperto Gato e a Raposa, e ser preso em uma ilha habitada por crianças que se recusam a crescer.

Pinóquio passa por várias provas ao longo do livro, e aprende importantes lições sobre honestidade, responsabilidade e a importância de se tornar um bom menino. O livro é uma mistura de fábula moral e aventura, e oferece uma mensagem atemporal sobre os perigos da desonestidade e da falta de responsabilidade.

## **5 PRODUTO EDUCACIONAL**

A elaboração do produto educacional é uma exigência do Mestrado Profissional, pois o intuito do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduciMat) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) é o de contribuir para que haja no campo da Educação Brasileira pesquisas na Escola Básica relacionadas às práticas educativas, formação de professores, métodos e procedimentos relacionados a conteúdos e disciplinas, entre outros, com o objetivo de, por meio de uma reflexão crítica da realidade investigada e da experiência pessoal, criar meios de contribuir através de ações práticas no Sistema Educacional.

O produto educacional está organizado em três partes. A primeira parte é a apresentação do guia ao professor, o que é e para que serve. A segunda parte, descreve as instruções de uso e a terceira parte, traz o resumo das histórias (conteúdo) do livro e os temas geradores de Ciências propostos para cada livro, além da sugestão de como aplicar os três momentos pedagógicos. Cada tópico apresenta exemplos e atividades que proporcionam maior familiarização com o livro, a história e a forma proposta do livro ser usado. Ao término do material estão destacadas as principais referências bibliográficas utilizadas.

### **5.1 Contribuições Do Produto Educacional para Professores De Ciências**

Os livros têm o intuito de diminuir a distância existente entre a leitura e a Ciência. Ele busca o desenvolvimento de processos cognitivos por meio da interação com a leitura, potencializando múltiplas competências de ensino e aprendizagem, tais como a capacidade de resolver problemas, criar modelos e simulações, de desenvolver o raciocínio lógico e o pensamento sistemático.

O ensino de ciências naturais é uma das áreas mais importantes da educação, pois é por meio dele que os alunos desenvolvem uma compreensão crítica e informada sobre o mundo que os rodeia. No entanto, muitas vezes o ensino dessas disciplinas pode ser

monótono e desmotivador para os alunos, o que pode resultar em baixo desempenho e falta de interesse.

Uma estratégia lúdica de ensino que pode ajudar a superar esses desafios é a utilização de livros paradidáticos em sala de aula. Esses livros são recursos didáticos que, além de transmitirem conhecimento, são desenvolvidos para estimular a curiosidade, a criatividade e a imaginação dos alunos, de forma a tornar o aprendizado mais significativo e efetivo.

No entanto, para que essa estratégia seja eficaz, é fundamental que os professores de ciências naturais saibam como escolher e utilizar os livros paradidáticos adequadamente. É nesse contexto que um guia didático pode ser de grande valia.

Um guia didático instruindo os professores de ciências naturais a usarem livros paradidáticos pode oferecer uma série de contribuições importantes. Em primeiro lugar, esse guia pode ajudar os professores a escolherem os livros mais adequados para cada faixa etária e nível de conhecimento dos alunos, garantindo que o material seja apropriado e efetivo.

Além disso, um guia didático pode orientar os professores a utilizar os livros paradidáticos de forma integrada com o restante do conteúdo do currículo, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo para os alunos.

Outra contribuição importante de um guia didático é a oferta de atividades e estratégias de ensino específicas para a utilização dos livros paradidáticos, que podem ajudar os professores a engajar os alunos e tornar o aprendizado mais divertido e efetivo. Por fim, um guia didático pode auxiliar os professores a avaliar o impacto da utilização dos livros paradidáticos em sala de aula, permitindo que eles possam fazer ajustes e aprimoramentos no processo de ensino-aprendizagem.

Em suma, um guia didático auxiliando professores de ciências naturais a usarem livros paradidáticos como estratégia lúdica de ensino pode ser uma ferramenta valiosa para a melhoria da qualidade do ensino dessas disciplinas. Ao incentivar a utilização desses recursos, os professores podem estimular a curiosidade e o interesse dos alunos, promovendo um aprendizado mais efetivo.

Espera-se que o guia didático forneça ao professor subsídios para aprimorar suas aulas, conectar-se com os alunos, a fim de que possam enxergar a Ciência como parte do todo e não apenas como um conteúdo para avaliação.

## **5.2 O Guia Didático**

A leitura de livros é uma prática fundamental para o desenvolvimento humano, sendo essencial para a formação de um indivíduo crítico e autônomo. Além disso, a leitura também é um importante recurso para o ensino de ciências, contribuindo para a alfabetização científica dos estudantes e para a inserção de conteúdos de forma lúdica e prazerosa.

A alfabetização científica consiste na capacidade de entender, interpretar e utilizar conceitos científicos no cotidiano. A leitura de livros científicos e de divulgação científica pode ajudar nesse processo, mas é importante destacar que a literatura também pode ser uma importante ferramenta. Segundo o autor argentino Alberto Manguel, "a literatura é uma forma de conhecimento que tem o poder de enriquecer nossa compreensão do mundo e nos tornar mais capazes de explorá-lo" (Manguel, 2009, p. 25). Assim, inserir livros da literatura no ensino de ciências pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos e conscientes do mundo que os cerca.

Além disso, a leitura de livros literários pode ser uma forma lúdica e prazerosa de introduzir conteúdos científicos. Como afirma a autora brasileira Lygia Bojunga Nunes, "as histórias estão cheias de ciência, mesmo que não sejam científicas. A ciência é um elemento do mundo e, portanto, está presente em todos os lugares" (Nunes, 2003, p. 13). Dessa forma, ao utilizar livros da literatura no ensino de ciências, é possível estimular a imaginação e a criatividade dos estudantes, tornando o processo de aprendizado mais atrativo e interessante.

Por fim, a leitura de livros também contribui para a autonomia do estudante, permitindo que ele desenvolva habilidades como a interpretação de texto, a argumentação e a reflexão crítica. Segundo a escritora francesa Françoise Sagan, "ler é descobrir o mundo, é descobrir a si mesmo, é se tornar capaz de pensar e agir com liberdade" (Sagan, 2000, p. 25). Ao ler livros da literatura, os estudantes são estimulados a pensar de forma independente, a questionar as informações e a formar opiniões próprias.

Em resumo, a leitura de livros é uma prática fundamental para a formação de um indivíduo crítico e autônomo. No contexto do ensino de ciências, a inserção de livros da literatura pode contribuir para a alfabetização científica, o lúdico e a autonomia do estudante, tornando o processo de aprendizado mais atrativo e enriquecedor. Como afirmou o escritor brasileiro Monteiro Lobato, "um país se faz com homens e livros" (Lobato, 1920, p. 25). Nesse sentido, é importante incentivar a leitura desde a infância e utilizar a literatura como uma importante ferramenta pedagógica.

### **5.3 Apresentação ao professor**

O guia didático é um produto educacional vinculado à dissertação de mestrado intitulada “Desbravando a Ciência: Livros paradidáticos como aliados no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais no segundo ciclo do Ensino Fundamental”, de autoria da discente Patrícia da Silva Bernardo Villela de Ávila, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), criado de forma colaborativa pela mestranda, orientadora e professora do referido Programa de Pós-Graduação. Esse guia é um auxílio para professores que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental, da Educação Básica, e, com pequenas adaptações, também podem ser desenvolvidas no Ensino Médio.

Com esse guia enfatizamos o objetivo de demonstrar como a leitura pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de forma lúdica e didática.

A leitura clássica, por exemplo, pode ajudar a contextualizar os conteúdos de ciências, apresentando situações em que os conceitos estudados são aplicados de forma prática. Já o romance pode abordar questões éticas e morais que envolvem a ciência e a tecnologia, estimulando o pensamento crítico e reflexivo dos alunos. Por sua vez, a ficção científica permite que os alunos explorem as possibilidades futuras da ciência, além de desenvolver a criatividade e a imaginação.

O objetivo deste guia não é se limitar, mas sim, mostrar opções de temas de ciências que podem ser trabalhados a partir de um livro.

Esperamos que este guia seja uma estratégia de ensino muito útil para que você possa enriquecer o processo de ensino e aprendizagem de ciências de forma lúdica e dinâmica.

#### **5.4 Formas de Avaliação: Avaliação Diagnóstica, Avaliações de Processo e Avaliação de Resultado**

A avaliação diagnóstica tem como finalidade mapear os conhecimentos prévios dos estudantes sobre um determinado tema e identificar suas expectativas em relação aos conteúdos. É um instrumento crucial que utiliza a história do livro como ponto de partida para identificar os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que os estudantes possuem quando entram na sala de aula. Isso permite direcionar de forma mais eficaz as abordagens educacionais. Esse tipo de avaliação indica quais conceitos, habilidades e temas abordados em momentos anteriores precisam ser revisados, permitindo que o professor avalie os conhecimentos dos estudantes em relação aos pré-requisitos necessários para o estudo dos temas subsequentes. Portanto, a avaliação diagnóstica feita pelo professor possibilita o planejamento de estratégias de reforço específicas para cada turma, garantindo um processo de aprendizagem adequado. Outra maneira de realizar diagnósticos é por meio da produção de textos, mapas mentais, testes ou atividades que exijam os conhecimentos esperados dos estudantes.

Durante o desenvolvimento dos conteúdos, é fundamental que o professor faça avaliações para verificar o progresso dos estudantes e garantir a inclusão de todos. Além disso, as avaliações de processo, também conhecidas como avaliações formativas, permitem o ajuste das estratégias de ensino, a reorganização das sequências de aulas e o reforço de pontos específicos, se necessário. Para isso, podem ser usados diferentes métodos, como observação e registro, relatórios e autoavaliação.

O professor deve esclarecer para a turma os critérios de avaliação e os objetivos a serem alcançados, fornecendo feedback sobre os aspectos avaliados. A autoavaliação pode incluir não apenas a avaliação do conhecimento adquirido, mas também a avaliação de valores e atitudes.

A avaliação de resultado, também chamada de avaliação somativa, tem como objetivo avaliar a aprendizagem ao final de um período ou do ano letivo, verificando os conhecimentos adquiridos, habilidades desenvolvidas e conteúdos relacionados aos temas estudados ao longo do ano. Esse tipo de avaliação permite identificar eventuais necessidades

de ajustes no processo de ensino aprendizagem, incluindo mudanças de estratégias e até mesmo do currículo.

### **5.5 Aplicação – Método de projetos e Três momentos pedagógicos**

O método de projetos é um método de ensino que adota a vivência de situações-problema como ponto de partida para o processo de aprendizagem. Essas situações são propostas em projetos que envolvem toda a turma de alunos, sob a orientação do professor. A partir desses projetos, organiza-se o trabalho pedagógico que articula os diversos conhecimentos, aplicando o princípio da transdisciplinaridade.

Esse método vem se destacando como uma resposta aos requerimentos da visão da transdisciplinaridade na Educação. No entanto, seu uso adequado requer um marco conceitual ressignificado pelo professor que adota o método. O professor precisa entender que o método de projetos deve ser orientado por uma teoria pedagógica específica, que deve estar presente em sua utilização, caso contrário pode levar à reprodução do sistema.

De acordo com Giacomini e Muenchen (2015) os três momentos pedagógicos são um conjunto de três fases de ensino que seguem uma lógica de aprendizado dialogizado e problematizado:

Problematização Inicial - etapa durante a qual, através de contextualização dos elementos que compõem uma temática, se aborda um problema complexo que leva o aluno a elaborar hipóteses e fazer perguntas buscando uma solução.

Organização do Conhecimento - mediante o estudo de conceitos selecionados pelo professor como elemento fundamental para a compreensão de um tema, o aluno desenvolve os conteúdos-chave com o objetivo de desenvolver suas competências.

Aplicação do Conhecimento - é a etapa que os alunos são capacitados a empregar o conhecimento adquirido articulando conceito com situações reais.

De acordo com os autores, o professor se concentra mais em questionar e problematizar este conhecimento, fomentando discussões e lançando dúvidas sobre o assunto, propiciando um distanciamento crítico do aluno, ao se deparar com interpretações das situações propostas pelo professor.

### **5.6 Era uma Vez: Um guia didático para professores de Ciências – A leitura como estratégia no Ensino de Ciências**

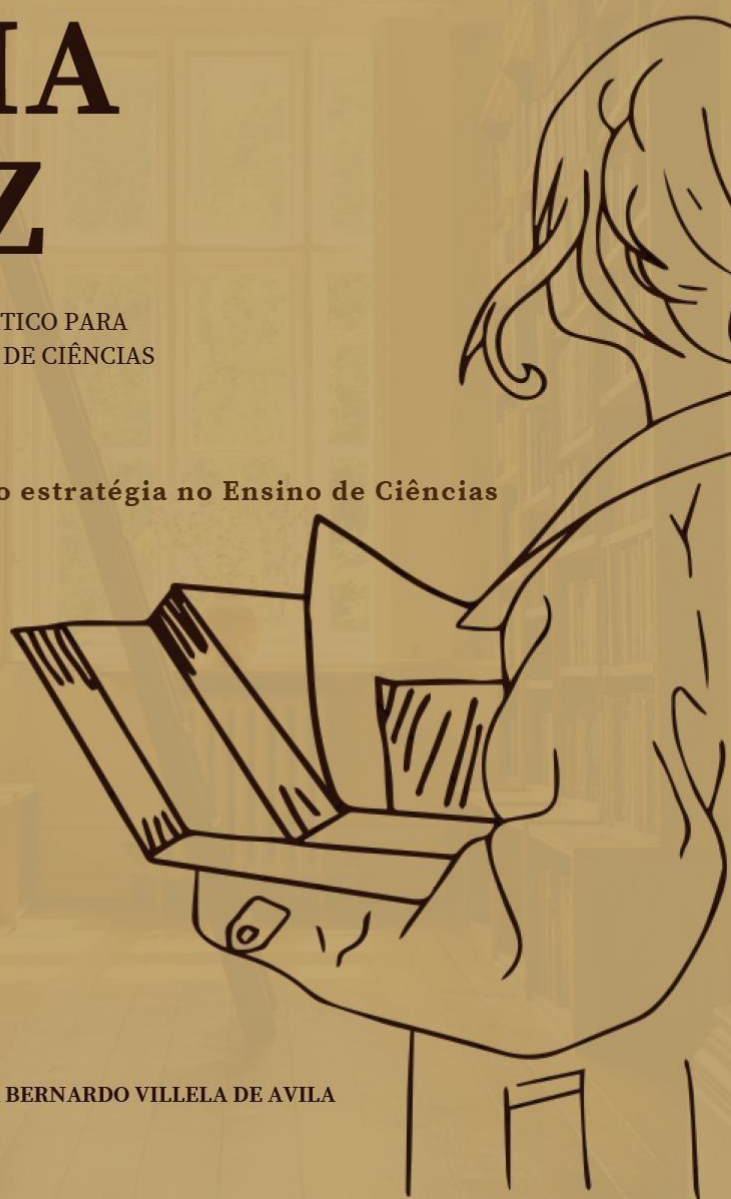




# ERA UMA VEZ

UM GUIA DIDÁTICO PARA  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS

**A leitura como estratégia no Ensino de Ciências**



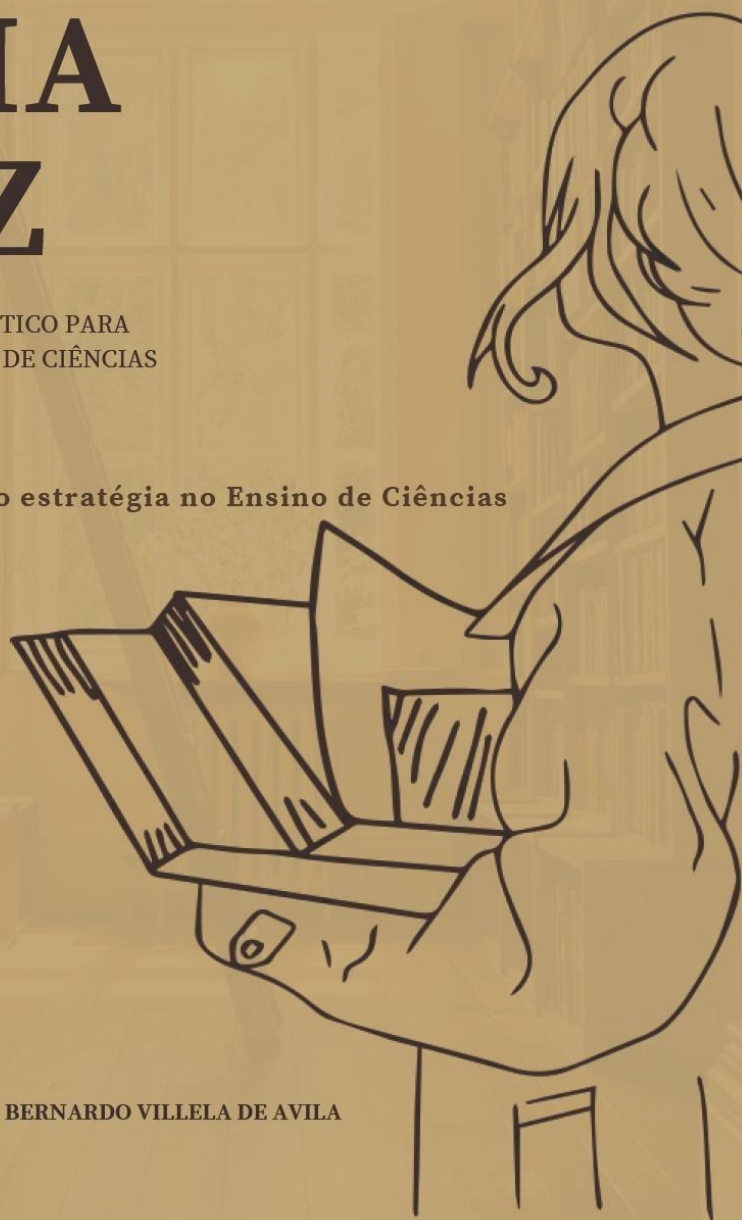
CRIADO POR  
PATRICIA DA SILVA BERNARDO VILLELA DE AVILA



# ERA UMA VEZ

UM GUIA DIDÁTICO PARA  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS

**A leitura como estratégia no Ensino de Ciências**



CRIADO POR  
PATRICIA DA SILVA BERNARDO VILLELA DE AVILA

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	4
FORMAS DE AVALIAÇÃO .....	7
A BELA ADORMECIDA .....	9
A HISTÓRIA DE UMA FOLHA .....	14
A REVOLUÇÃO DOS BICHOS .....	18
A VOLTA AO MUNDO EM 80 DIAS .....	23
AS AVENTURAS DE PINÓQUIO .....	27
BRANCA DE NEVE .....	31
CHAPEUZINHO VERMELHO .....	35
FRANKENSTEIN .....	40
JOÃO E O PÉ DE FEIJÃO .....	44
MOBY DICK .....	49
O MÁGICO DE OZ .....	54
O PEQUENO PRÍNCIPE .....	58
O PEQUENO PRÍNCIPE PRETO .....	63
VIAGEM AO CENTRO DA TERRA.....	68
VINTE MIL LÉGUAS SUBMARINAS.....	74





# APRESENTAÇÃO

CARO (A) PROFESSOR (A),

O guia didático é um produto educacional vinculado à dissertação de mestrado intitulada “Desbravando a Ciência: Livros paradidáticos como aliados no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais no segundo ciclo do Ensino Fundamental”, de autoria da discente Patrícia da Silva Bernardo Villela de Ávila, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), criado de forma colaborativa pela mestranda, orientadora e professora do referido Programa de Pós-Graduação. Esse guia é um auxílio para professores que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental, da Educação Básica, e, com pequenas adaptações, também podem ser desenvolvidas no Ensino Médio.

Com esse guia enfatizamos o objetivo de demonstrar como a leitura pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de forma lúdica e didática. A leitura clássica, por exemplo, pode ajudar a contextualizar os conteúdos de ciências, apresentando situações em que os conceitos estudados são aplicados de forma prática. Já o romance pode abordar questões éticas e morais que envolvem a ciência e a tecnologia, estimulando o pensamento crítico e reflexivo dos alunos. Por sua vez, a ficção científica permite que os alunos explorem as possibilidades futuras da ciência, além de desenvolver a criatividade e a imaginação.

O objetivo deste guia não é te limitar, mas sim, te mostrar opções de temas de ciências que podem ser trabalhados a partir de um livro.

Esperamos que este guia seja uma estratégia de ensino muito útil para que você possa enriquecer o processo de ensino e aprendizagem de ciências de forma lúdica e dinâmica.



**PPGEduCIMAT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO  
EM CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

# APRESENTAÇÃO

A leitura de livros é uma prática fundamental para o desenvolvimento humano, sendo essencial para a formação de um indivíduo crítico e autônomo. Além disso, a leitura também é um importante recurso para o ensino de ciências, contribuindo para a alfabetização científica dos estudantes e para a inserção de conteúdos de forma lúdica e prazerosa.

A alfabetização científica consiste na capacidade de entender, interpretar e utilizar conceitos científicos no cotidiano. A leitura de livros científicos e de divulgação científica pode ajudar nesse processo, mas é importante destacar que a literatura também pode ser uma importante ferramenta. Segundo o autor argentino Alberto Manguel, "a literatura é uma forma de conhecimento que tem o poder de enriquecer nossa compreensão do mundo e nos tornar mais capazes de explorá-lo" (MANGUEL, 2009, p. 25). Assim, inserir livros da literatura no ensino de ciências pode contribuir para a formação de estudantes mais críticos e conscientes do mundo que os cerca.

Além disso, a leitura de livros literários pode ser uma forma lúdica e prazerosa de introduzir conteúdos científicos. Como afirma a autora brasileira Lygia Bojunga Nunes, "as histórias estão cheias de ciência, mesmo que não sejam científicas. A ciência é um elemento do mundo e, portanto, está presente em todos os lugares" (NUNES, 2003, p. 13).

Dessa forma, ao utilizar livros da literatura no ensino de ciências, é possível estimular a imaginação e a criatividade dos estudantes, tornando o processo de aprendizado mais atrativo e interessante.



# APRESENTAÇÃO

Por fim, a leitura de livros também contribui para a autonomia do estudante, permitindo que ele desenvolva habilidades como a interpretação de texto, a argumentação e a reflexão crítica. Segundo a escritora francesa Françoise Sagan, "ler é descobrir o mundo, é descobrir a si mesmo, é se tornar capaz de pensar e agir com liberdade" (SAGAN, 2000, p. 25). Ao ler livros da literatura, os estudantes são estimulados a pensar de forma independente, a questionar as informações e a formar opiniões próprias.

Em resumo, a leitura de livros é uma prática fundamental para a formação de um indivíduo crítico e autônomo. No contexto do ensino de ciências, a inserção de livros da literatura pode contribuir para a alfabetização científica, o lúdico e a autonomia do estudante, tornando o processo de aprendizado mais atrativo e enriquecedor. Como afirmou o escritor brasileiro Monteiro Lobato, "um país se faz com homens e livros" (LOBATO, 1920, p. 25). Nesse sentido, é importante incentivar a leitura desde a infância e utilizar a literatura como uma importante ferramenta pedagógica.





# FORMAS DE AVALIAÇÃO

## Avaliação Diagnóstica

A avaliação diagnóstica tem como finalidade mapear os conhecimentos prévios dos estudantes sobre um determinado tema e também identificar suas expectativas em relação aos conteúdos. É um instrumento crucial que utiliza a história do livro como ponto de partida para identificar os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que os estudantes possuem quando entram na sala de aula. Isso permite direcionar de forma mais eficaz as abordagens educacionais. Esse tipo de avaliação indica quais conceitos, habilidades e temas abordados em momentos anteriores precisam ser revisados, permitindo que o professor avalie os conhecimentos dos estudantes em relação aos pré-requisitos necessários para o estudo dos temas subsequentes. Portanto, a avaliação diagnóstica feita pelo professor possibilita o planejamento de estratégias de reforço específicas para cada turma, garantindo um processo de aprendizagem adequado. Outra maneira de realizar diagnósticos é por meio da produção de textos, mapas mentais, testes ou atividades que exijam os conhecimentos esperados dos estudantes.

## Avaliações de Processo

Durante o desenvolvimento dos conteúdos, é fundamental que o professor faça avaliações para verificar o progresso dos estudantes e garantir a inclusão de todos. Além disso, as avaliações de processo, também conhecidas como avaliações formativas, permitem o ajuste das estratégias de ensino, a reorganização das sequências de aulas e o reforço de pontos específicos, se necessário. Para isso, podem ser usados diferentes métodos, como observação e registro, relatórios e autoavaliação.



PPGEduCIMAT  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA EM  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - MESTRADO PROFISSIONAL

# FORMAS DE AVALIAÇÃO

O professor deve esclarecer para a turma os critérios de avaliação e os objetivos a serem alcançados, fornecendo feedback sobre os aspectos avaliados. A autoavaliação pode incluir não apenas a avaliação do conhecimento adquirido, mas também a avaliação de valores e atitudes.

## **Avaliação de Resultado**

A avaliação de resultado, também chamada de avaliação somativa, tem como objetivo avaliar a aprendizagem ao final de um período ou do ano letivo, verificando os conhecimentos adquiridos, habilidades desenvolvidas e conteúdos relacionados aos temas estudados ao longo do ano. Esse tipo de avaliação permite identificar eventuais necessidades de ajustes no processo de ensino aprendizagem, incluindo mudanças de estratégias e até mesmo do currículo.



01

a

---

bela

---

*adormecida*

---

## resumo do livro

Era uma vez um rei e uma rainha que desejavam muito ter um filho. Após muitos anos de espera, seu desejo foi atendido quando uma filha nasceu. Para celebrar seu nascimento, eles organizaram uma grande festa e convidaram treze fadas para serem madrinhas da criança. No entanto, eles tinham apenas doze pratos de ouro para servir as fadas, então uma fada foi deixada de fora.

As doze fadas presentes abençoaram a princesa com dons maravilhosos, como beleza e bondade. Mas quando a décima terceira fada não convidada apareceu, ela estava zangada por ter sido negligenciada e lançou uma maldição sobre a princesa. Ela declarou que a princesa, ao completar 15 anos, picaria o dedo em uma roca de fiar e morreria. No entanto, a última fada, que ainda não havia concedido seu presente, modificou a maldição, fazendo a princesa cair em um sono profundo em vez de morrer. O rei, desesperado para proteger sua filha, proibiu todas as rodas de fiar no reino e escondeu todas elas. No entanto, quando a princesa completou 15 anos, ela encontrou uma roca de fiar que não estava escondida e picou o dedo, caindo em um sono profundo, juntamente com todo o castelo.

Anos se passaram, e uma floresta de espinhos cresceu ao redor do castelo adormecido. Um príncipe corajoso ouviu falar da bela princesa adormecida e decidiu resgatá-la. Ele enfrentou os espinhos, entrou no castelo e encontrou a princesa. Ao vê-la, ele se apaixonou e a beijou. O beijo de amor verdadeiro quebrou o feitiço, acordando a princesa e todo o castelo.

A história dos Irmãos Grimm da Bela Adormecida é uma narrativa clássica que incorpora elementos de maldição, resgate e amor verdadeiro, e continua sendo uma das histórias mais amadas da literatura infantil.

## a ciência em "a bela adormecida"

### 1. Ciclo de Vida:

A Bela Adormecida fica adormecida por 100 anos. Isso pode ser usado para discutir o ciclo de vida de seres humanos e animais, incluindo os estágios de crescimento, desenvolvimento e envelhecimento.

### 2. Saúde:

Você pode explorar o tema da saúde na história, já que a princesa fica adormecida por um feitiço. Isso pode ser uma oportunidade para discutir a importância de cuidar da saúde, a relação da alimentação para a manutenção dos hormônios e o sono, incluindo o sono adequado e reparador e as consequências de não tê-lo.

### 3. Neurociência:

A história pode ser usada para introduzir conceitos de neurociência, como o funcionamento do cérebro durante o sono e como os estímulos externos afetam o sistema nervoso.

### 4. Botânica - Plantas e Flores:

A história apresenta a presença de espinhos em torno do castelo. Isso pode ser usado para discutir diferentes tipos de plantas e flores, bem como suas adaptações de defesa, como espinhos.

**5. Imunologia:**

A Bela Adormecida, espeta o dedo na roca de fiar, essa parte da história pode ser usada para discutir a importância das vacinas, como a vacina tríplice bacteriana, a DPT, que previne o tétano, pode aproveitar e explicar a importância das vacinas.

**6. Física:**

O conceito de "tempo" é central na história, já que a princesa dorme por um longo período. Isso pode ser usado para explorar a física do tempo, incluindo como o tempo é medido e como as diferentes velocidades afetam a percepção do tempo.

**7. Ecologia:**

Você pode discutir como o ambiente ao redor do castelo da Bela Adormecida muda enquanto ela está adormecida e como isso se relaciona com conceitos de ecologia e conservação do ambiente quando o homem não interfere no ambiente, como a sucessão ecológica.

**8. Tecnologia - Evolução das Rodas:**

A história inclui uma roda como parte do conto. Isso pode ser usado para discutir a evolução da tecnologia das rodas ao longo da história e como ela impactou a sociedade.

## *método de projeto em "a bela adormecida"*

**1. Discussão sobre sono e metabolismo:**

O professor pode iniciar uma discussão sobre o sono, seu propósito e como afeta o metabolismo.

Isso pode levar a uma análise sobre a importância do descanso para o corpo humano, a relação entre o equilíbrio hormonal, vida saudável e a necessidade de entender os processos biológicos relacionados ao sono.

**2. Análise do envenenamento:**

Quando a Bela Adormecida é envenenada, isso pode ser usado como um ponto de partida para discutir toxinas, venenos e substâncias químicas nocivas. Um dos possíveis temas é explorar os efeitos dos venenos no corpo humano, os métodos de detecção e prevenção de envenenamento, como o metabolismo bioquímico reage ao envenenamento, por exemplo.

### 3. Meio ambiente e conservação:

A floresta que envolve o castelo da Bela Adormecida desempenha um papel importante na história. Isso pode ser uma oportunidade para abordar questões ambientais, como a conservação das florestas, a biodiversidade e os ecossistemas naturais.

#### Atividades práticas:

Além das discussões, o professor pode incorporar atividades práticas relacionadas à Ciência, como experimentos de sono, análise de produtos químicos ou estudos de campo ambientais, para tornar o aprendizado mais envolvente e concreto.

#### Produção de narrativas críticas:

Os alunos podem ser incentivados a criar suas próprias versões da história da Bela Adormecida, incorporando elementos científicos e reflexões críticas sobre os temas discutidos.

Ao abordar a história da Bela Adormecida dessa maneira, os professores podem promover o pensamento crítico, a reflexão sobre questões sociais e científicas e a compreensão interdisciplinar, alinhando-se com os princípios da pedagogia de Paulo Freire. Isso ajuda os alunos a se tornarem aprendizes ativos e engajados no processo de ensino e aprendizado de Ciências.

## *os três momentos pedagógicos em "a bela adormecida"*

Os três momentos pedagógicos propostos por Paulo Freire (problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento) podem ser aplicados ao ensino de Ciências a partir do livro da Bela Adormecida da seguinte maneira:

#### 1. Problematização:

- Introdução à História: Comece lendo a história da Bela Adormecida com os alunos. Incentive-os a compartilhar suas impressões e compreensão inicial da narrativa.
- Questionamento: Faça perguntas que levem os alunos a refletir criticamente sobre a história. Por exemplo, "Por que a Bela Adormecida foi enfeitiçada?", "Como o sono afeta nosso corpo?", "Quais são os estereótipos de gênero presentes na história?"
- Discussão em Grupo: Divida os alunos em grupos para discutir essas questões e compartilhar suas opiniões. Incentive debates e diferentes perspectivas.

## 2. Organização do conhecimento:

- Exploração Científica: Após a discussão inicial, introduza conceitos científicos relacionados aos temas abordados na história, como biologia do sono, química dos venenos, conservação ambiental, entre outros.

- Atividades Práticas: Realize experimentos práticos para ilustrar esses conceitos. Por exemplo, um experimento sobre os efeitos do sono no corpo humano ou uma atividade de análise de substâncias químicas.

- Leitura Crítica: Forneça aos alunos materiais científicos para leitura e análise crítica, relacionados aos tópicos discutidos na história.

## 3. Aplicação do conhecimento:

- Narrativas Criativas: Peça aos alunos que criem suas próprias narrativas inspiradas na Bela Adormecida, incorporando elementos científicos e reflexões críticas.

- Debates e Reflexões: Promova debates em sala de aula sobre os temas abordados, incentivando os alunos a compartilhar o que aprenderam e como isso afeta sua compreensão do mundo.

- Aplicação na Vida Real: Incentive os alunos a aplicar o conhecimento adquirido em situações da vida real, como tomar decisões éticas ou conscientizar-se sobre questões ambientais.

02

*a história*  
*de uma*  
*folha*

## *resumo do livro*

"A História de uma Folha" é um livro escrito por Leo Buscaglia e publicado em 1999. A obra utiliza uma abordagem poética e metafórica para explorar temas como a mudança das estações e o processo de luto.

O livro segue a jornada de uma folha ao longo das quatro estações do ano: primavera, verão, outono e inverno. Através da perspectiva dessa folha, o autor explora as transformações que ocorrem na natureza ao longo dessas estações e utiliza essa metáfora para discutir as mudanças e os desafios que enfrentamos ao longo da vida.

Ao longo da história, a folha encontra outras folhas e compartilha suas experiências, suas alegrias e suas tristezas. Conforme as estações passam, a folha e suas companheiras aprendem a aceitar a impermanência da vida e a abraçar as mudanças que acontecem ao seu redor. O livro também aborda o tema do luto, à medida que as folhas enfrentam a perda de amigos que caem das árvores.

Com uma narrativa simples e tocante, Leo Buscaglia utiliza a jornada da folha para transmitir mensagens de esperança, aceitação e crescimento. A história convida os leitores a refletirem sobre as diferentes fases da vida, as transformações que ocorrem tanto na natureza quanto em nossas próprias vidas, e a importância de encontrar beleza e significado em cada momento, mesmo diante das adversidades.

## *a ciência em "a história de uma folha"*

### **1. Ciclos das Estações e Mudanças Climáticas:**

O livro retrata a jornada de uma folha pelas quatro estações do ano. Isso pode ser uma oportunidade para explorar os ciclos das estações e as mudanças climáticas, discutindo como os padrões climáticos afetam a vida das plantas e outros seres vivos.

### **2. Processo de Fotossíntese:**

Durante o verão, a folha no livro está envolvida na fotossíntese, um processo vital para as plantas. Você pode aproveitar essa parte da história para explicar o processo de fotossíntese, como as plantas capturam a luz solar para produzir energia e oxigênio.

### **3. Ciclo de Vida das Plantas:**

A jornada da folha pelo ciclo de estações também pode ser relacionada ao ciclo de vida das plantas. Explique como as plantas nascem, crescem, florescem, produzem frutos e eventualmente morrem, assim como as folhas que caem no outono.

### **4. Ecossistemas e Interação entre Seres Vivos:**

À medida que a folha interage com outras folhas e enfrenta a morte de seus amigos, você pode discutir os ecossistemas e a interação entre os seres vivos dentro deles. Explique como as plantas, animais e outros organismos dependem uns dos outros para sobreviver.

**5. Adaptações das Plantas:**

Converse sobre como as plantas se adaptam às mudanças das estações e ao ambiente ao seu redor. O livro pode ser usado como ponto de partida para explorar diferentes adaptações das plantas para sobreviver em diferentes condições climáticas.

**6. Ciclo de Nutrientes:**

Quando as folhas caem e se decompõem, elas contribuem para o ciclo de nutrientes no solo. Você pode explicar como a decomposição das folhas e outros detritos orgânicos contribui para a fertilidade do solo e o ciclo de nutrientes nas florestas e outros ecossistemas.

**7. Ciclo da Água:**

Discuta como a água é essencial para a vida das plantas, especialmente durante o processo de fotossíntese, e como a água é parte fundamental dos ciclos naturais que mantêm a vida em equilíbrio.

## *método de projeto em "a história de uma folha"*

**1. Ciclo de Vida das Plantas:**

O livro narra a jornada de uma folha desde o momento em que ela brota até o seu ciclo de vida completo. Esse tema pode ser usado para ensinar sobre os diferentes estágios de crescimento das plantas, germinação, fotossíntese, reprodução e ciclo de vida de árvores e outras plantas.

**2. Interconexão na Natureza:**

A história mostra como a folha interage com outros elementos da natureza, como o vento, o solo e a chuva. Isso pode ser uma introdução para discutir a interdependência dos seres vivos e os ecossistemas.

**3. Preservação Ambiental:**

O livro aborda a ideia de que, mesmo após cair da árvore, a folha continua a ser útil e desempenha um papel na natureza. Isso pode ser usado para discutir a importância da conservação ambiental, a reciclagem na natureza e a redução de resíduos.



## *os três momentos pedagógicos em "a história de uma folha"*

Os três momentos pedagógicos propostos por Paulo Freire - problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento - podem ser aplicados ao livro "A História de uma Folha" de Leo Buscaglia da seguinte maneira:

### 1. Problematização:

- Inicialmente, apresente a história do livro aos alunos, permitindo que eles a leiam, ouçam ou assistam a uma leitura em voz alta.
- Em seguida, promova uma discussão em sala de aula sobre a história, incentivando os alunos a expressarem suas primeiras impressões e perguntas. Questione-os sobre o ciclo de vida das plantas, a jornada da folha e como eles se sentiram ao ler a história.
- Explore questões relacionadas ao ciclo de vida das plantas, como "O que acontece com uma folha quando cai da árvore?" ou "Por que as árvores perdem suas folhas no outono?"
- Use essa fase para despertar a curiosidade dos alunos e levantar questões que serão exploradas ao longo da aula.

### 2. Organização do conhecimento:

- Neste momento, forneça informações científicas sobre o ciclo de vida das plantas, explicando os diferentes estágios, como a germinação, a fotossíntese, a reprodução e o ciclo de vida das árvores.
- Realize atividades práticas, como observação de folhas, sementes e plantas, para que os alunos possam vivenciar o que estão aprendendo.
- Introduza conceitos de ecologia, destacando a interconexão na natureza, a importância da biodiversidade e os ecossistemas.
- Forneça recursos, como livros, vídeos ou imagens, para que os alunos possam explorar mais a fundo os temas discutidos.

### 3. Aplicação do conhecimento:

- Neste estágio, promova discussões mais profundas sobre os temas abordados na história e nas atividades anteriores.
- Incentive os alunos a refletirem sobre questões como a conservação ambiental, a sustentabilidade e a responsabilidade em relação ao meio ambiente.
- Explore o tema da criatividade e da imaginação, incentivando os alunos a criar histórias, poemas ou arte inspirados na natureza.
- Aborde questões emocionais, como a conexão com a natureza e a empatia pelos seres vivos ao nosso redor.
- Encoraje os alunos a relacionar o que aprenderam com suas próprias vidas e ações, incentivando a mudança de atitudes em relação ao meio ambiente e à apreciação da natureza.

03

a revolução  
dos  
*bichos*

## *resumo do livro*

"A Revolução dos Bichos", escrito por George Orwell foi publicado em 1945.

A história se passa na Fazenda do Solar, onde os animais vivem sob a opressão dos humanos. Cansados da exploração, liderados pelos porcos Bola de Neve e Napoleão, os animais se revoltam, expulsam os humanos e estabelecem uma "sociedade justa" baseada em sete mandamentos que proclamam a igualdade e a liberdade.

No início, a Fazenda dos Bichos é um lugar de esperança, cooperação e trabalho conjunto. No entanto, gradualmente, os porcos começam a tomar o controle do governo e a interpretar os mandamentos de forma conveniente para seus interesses. Com o tempo, eles formam uma elite dominante que espelha as mesmas práticas opressivas dos humanos que outrora condenavam.

Os porcos, especialmente Napoleão, centralizam o poder e se tornam corruptos, manipulando informações, reescrevendo a história e suprimindo a oposição. Os outros animais, inicialmente entusiasmados pela promessa de igualdade, se veem sujeitos a condições cada vez piores e mais exploratórias.

Conforme o tempo passa, os princípios da Revolução Animal são distorcidos, e a fazenda se torna um estado totalitário, semelhante ao regime que havia sido derrubado. A história culmina em uma cena em que os animais não conseguem mais distinguir os porcos dos humanos que outrora combatiam.

## *a ciência em "a revolução dos bichos"*

### **1. Comportamento Animal:**

O livro apresenta uma variedade de animais, cada um com características comportamentais distintas. Isso pode ser usado para discutir como diferentes espécies de animais se comportam na natureza e como suas características afetam sua sobrevivência.

### **2. Ecossistemas e Agricultura:**

A fazenda dos animais representa um ecossistema artificial onde os animais são usados para a produção agrícola. Isso pode ser usado para discutir ecossistemas naturais, como florestas e oceanos, bem como os impactos da agricultura e da criação de animais no meio ambiente.

### **3. Seleção Natural e Evolução:**

A história dos animais que tentam tomar o controle da fazenda pode ser usada para discutir o conceito de seleção natural e como as pressões ambientais podem levar à evolução de características em uma população.

**4. Alimentação e Cadeia Alimentar:**

A alimentação dos animais na fazenda e a hierarquia de poder podem ser usadas para discutir a cadeia alimentar e como os diferentes níveis tróficos estão interligados.

**5. Ética na Ciência e Experimentação Animal:**

A história envolve experimentos e manipulações genéticas, o que pode ser usado para discutir questões éticas relacionadas à experimentação animal na pesquisa científica.

**6. Poluição e Impactos Ambientais:**

À medida que a fazenda dos animais se deteriora, isso pode ser usado para discutir a poluição e os impactos ambientais causados pelas atividades humanas.

**7. Biologia da Comunicação:**

A forma como os animais se comunicam e se organizam para alcançar seus objetivos na fazenda pode ser usada para discutir os princípios da biologia da comunicação animal.

**8. Doenças e Saúde Animal:**

À medida que a fazenda enfrenta problemas de saúde e epidemias, isso pode ser usado para discutir doenças animais, saúde animal e medidas de controle.

**9. Conservação e Proteção dos Animais:**

A história pode ser usada para discutir a importância da conservação da biodiversidade e da proteção dos direitos dos animais.

**10. Sistemas Socioecológicos:**

A fazenda dos animais pode ser usada como um exemplo de um sistema socioecológico complexo, onde as interações entre os animais e seu ambiente têm implicações sociais e ecológicas.

## *método de projetos em "a revolução dos bichos"*

**1. Alimentação e Cadeia Alimentar:**

A história permite uma análise da hierarquia de poder na fazenda e como isso se relaciona com a alimentação. A fazenda apresenta animais de diversas espécies, onde pode-se trabalhar a exploração da cadeia alimentar presente no ambiente da fazenda. Dentro desse contexto, pode haver uma discussão sobre a importância de cada nível trófico na cadeia alimentar.

**2. Doenças e Saúde Animal:**

Faça uma investigação das epidemias e problemas de saúde enfrentados pelos animais na fazenda. Promova uma discussão sobre doenças animais, prevenção e tratamento. Explore medidas de controle de doenças em populações animais.

**3. Comportamento animal:**

Explore os comportamentos dos animais na fazenda, relacionando-os com conceitos biológicos como instintos, comportamento social e adaptações ao ambiente. Analise como esses comportamentos se comparam com os observados em diferentes espécies na natureza.

**4. Genética e seleção natural:**

Discuta como a história da fazenda dos bichos reflete aspectos da genética e da seleção natural. Analise como a reprodução, características hereditárias e seleção de líderes se relacionam com conceitos biológicos, como variabilidade genética e adaptação ao ambiente.

**5. Agricultura e química dos alimentos:**

Aborde o papel dos nutrientes na alimentação dos animais e como isso se relaciona com conceitos de química dos alimentos. Discuta a importância dos nutrientes, processos de decomposição, qualidade dos alimentos e os impactos dos produtos químicos na produção agrícola.

**6. Impactos ambientais de substâncias químicas:**

Analise como as substâncias químicas utilizadas na fazenda afetam o ambiente e os organismos, abordando temas como poluição do solo, da água e do ar. Relacione esses conceitos com questões contemporâneas de poluição e sustentabilidade.

**7. Energia e trabalho:**

Analise como o trabalho físico é realizado na fazenda e como isso se relaciona com conceitos de energia e trabalho na física. Discuta a energia necessária para realizar tarefas, o uso de máquinas simples e complexas, e como isso pode ser aplicado para maximizar a eficiência na produção.

**8. Mecânica dos movimentos:**

Analise os movimentos dos animais, o funcionamento das máquinas e estruturas na fazenda, relacionando-os com conceitos de mecânica, como força, movimento, alavancas e sistemas de transmissão de movimento.

## *os três momentos pedagógicos em "a revolução dos bichos"*

Os três momentos pedagógicos de Paulo Freire (problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento) podem ser trabalhados ao usar o livro "A Revolução dos Bichos" de George Orwell como uma ferramenta educacional.

**1. Problematização:**

- Comece introduzindo o livro aos alunos, contextualizando-o historicamente e explicando o autor, o cenário e a trama básica.
- Faça perguntas abertas que levem os alunos a pensar criticamente sobre temas como liderança, poder, política, hierarquia social e ética, que são centrais na história.
- Incentive os alunos a compartilhar suas opiniões e ideias iniciais sobre os temas. Não julgue suas respostas, pois o objetivo é gerar reflexão.

## 2. Organização do conhecimento:

- Divida a leitura do livro em capítulos ou partes e forneça tempo para os alunos lerem individualmente ou em grupos.

Após a leitura de cada parte, crie atividades que explorem os conceitos chave. Isso pode incluir perguntas de compreensão, resumos, análise de personagens, etc.

- Incentive os alunos a realizar pesquisas adicionais sobre os temas abordados no livro, conectando a história à realidade atual.

## 3. Aplicação do conhecimento:

- Organize discussões em grupo para que os alunos compartilhem suas descobertas e perspectivas após a leitura e atividades.

- Realize debates em sala de aula em que os alunos expressem suas opiniões sobre questões mais amplas levantadas pelo livro, como formas de governo, ética na liderança e direitos dos indivíduos.

- Peça aos alunos que relacionem os conceitos do livro a situações do mundo real, analisando notícias ou eventos atuais.

Esses três momentos pedagógicos podem ser ciclos iterativos à medida que os alunos progridem no livro e nas discussões. O objetivo é que os alunos não apenas compreendam a história, mas também a relacionem a conceitos mais amplos, desenvolvendo habilidades críticas e a capacidade de aplicar o que aprenderam em contextos do mundo real. Certifique-se de criar um ambiente de sala de aula inclusivo, onde todas as vozes são ouvidas e respeitadas, mesmo quando as opiniões diferem. Isso ajudará a enriquecer as discussões e a promover a aprendizagem significativa.

04

a volta  
ao mundo  
*em 80 dias*

## *resumo do livro*

"A Volta ao Mundo em 80 Dias" é um romance de aventura escrito por Júlio Verne. A história começa em Londres, onde Phileas Fogg, um homem rico e solitário, faz uma aposta com seus amigos de que ele pode dar a volta ao mundo em apenas 80 dias. Com seu novo ajudante, o leal e corajoso Jean Passepartout, Fogg começa sua jornada épica, enfrentando uma série de desafios e obstáculos. Eles viajam de trem, navio, elefante e até mesmo um balão de ar quente, enquanto são perseguidos pelo detetive Fix, que acredita que Fogg é um ladrão de banco em fuga. Ao longo da história, Fogg e Passepartout conhecem diversas pessoas em suas paradas, incluindo a bela viúva Aouda, que se junta a eles em sua jornada. Eles também enfrentam tempestades, inundações, assaltos e outros perigos. No final, Fogg consegue completar a volta ao mundo em 80 dias, chegando a Londres no último minuto da aposta. No entanto, ele descobre que cometeu um erro de cálculo e perdeu um dia no caminho, mas ainda assim ganha a aposta graças à mudança do fuso horário. Além disso, Fogg encontra o amor em Aouda e percebe que a vida tem mais a oferecer do que apenas riquezas e conforto.

## *a ciência em "a volta ao mundo em 80 dias"*

### **1. Explorar as ciências físicas:**

O livro apresenta vários meios de transporte, incluindo navios a vapor, trens e balões de ar quente. Você pode explorar os princípios físicos por trás desses veículos, como a força da gravidade, o movimento, a pressão do ar e muito mais. Os alunos podem aprender como esses princípios são aplicados na construção e funcionamento desses meios de transporte.

### **2. Investigar as culturas do mundo:**

Durante sua jornada, Phileas Fogg e seus companheiros visitam muitos países diferentes, cada um com sua própria cultura e tradições. Você pode usar o livro para discutir a geografia, a história e a cultura de cada país e como esses fatores influenciam a ciência e a tecnologia nesses lugares.

### **3. Discutir questões éticas:**

Durante a viagem, Phileas Fogg enfrenta vários dilemas éticos, como o tratamento dos animais e a ética do jogo. Você pode usar esses exemplos para discutir questões éticas em ciência, como o uso de animais em pesquisas ou as implicações éticas da manipulação genética.

### **4. Investigar a história da ciência:**

O livro foi escrito em 1873 e apresenta a ciência e a tecnologia daquela época. Você pode usar o livro para discutir como a ciência avançou desde então e como esses avanços afetaram o mundo. Os alunos também podem pesquisar as descobertas científicas importantes que ocorreram durante esse período e como elas mudaram nossa compreensão do mundo.



**5. Realizar experimentos práticos:**

Você pode usar o livro como base para realizar experimentos práticos em sala de aula, como construir um modelo de balão de ar quente ou demonstrar a pressão do ar usando uma seringa e um balão. Essas atividades podem ajudar os alunos a entender melhor os conceitos científicos apresentados no livro.

## *método de projeto em "a volta ao mundo em 80 dias"*

**1. Explorando a Geografia:**

Trace no mapa o trajeto da viagem ao redor do mundo feita pelo personagem Phileas Fogg. Isso pode ser uma atividade de geografia física, onde os alunos aprendem sobre continentes, oceanos e marcos geográficos.

**2. Investigando Culturas Mundiais:**

Peça aos alunos que pesquisem sobre os países que Fogg e Passepartout visitaram. Eles podem explorar as tradições, a comida, a língua e a história de cada local.

Compare as diferenças e semelhanças entre as culturas apresentadas no livro. Discuta como a cultura afeta o comportamento das pessoas.

**3. Estudando Meios de Transporte e Tecnologia:**

-Explore os diferentes meios de transporte mencionados no livro, como trens, navios a vapor e balões de ar quente. Compare esses meios de transporte com os modernos.

Discuta como as inovações tecnológicas, como o telégrafo, afetaram a viagem ao redor do mundo na época. Como as comunicações tornaram-se mais rápidas e eficientes?

## *os três momentos pedagógicos em "a volta ao mundo em 80 dias"*

Os três momentos pedagógicos, propostos por Paulo Freire, são: a problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. Eles podem ser aplicados ao ensinar a partir do livro "A Volta ao Mundo em 80 Dias" de Júlio Verne da seguinte forma:

### 1. Problematização:

- Comece a aula introduzindo o livro e sua história. Faça perguntas que despertem a curiosidade dos alunos, como "Você já pensou em viajar ao redor do mundo em 80 dias?" ou "Como você acha que as pessoas viajavam no século XIX?".

Introduza temas geradores relacionados à história, como geografia, meios de transporte, cultura e inovações tecnológicas da época. Pergunte aos alunos o que eles gostariam de aprender ou explorar mais a fundo sobre esses temas.

### 2. Organização do conhecimento:

- Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo um tema relacionado ao livro, como "Meios de Transporte do Século XIX" ou "Culturas de Países Visitados". Peça aos grupos que realizem pesquisas e reúnam informações sobre seus temas.
- Peça aos alunos que leiam o livro "A Volta ao Mundo em 80 Dias" e identifiquem elementos relacionados aos temas geradores em suas leituras.
- Cada grupo deve apresentar suas descobertas em sala de aula. Isso incentiva a troca de conhecimentos e permite que os alunos aprendam uns com os outros.

### 3. Aplicação do conhecimento:

- Promova discussões em sala de aula com base nas informações coletadas e na leitura do livro. Incentive os alunos a refletirem sobre como os temas geradores se relacionam com a história e o mundo atual.
- Peça aos alunos que realizem atividades criativas, como escrever um diário de viagem como se fossem um dos personagens, criar apresentações multimídia ou produzir trabalhos artísticos relacionados à história.
- Mostre aos alunos como os temas geradores estão presentes em suas vidas cotidianas, como o impacto da tecnologia nos meios de transporte ou a diversidade cultural em suas comunidades.
- Encoraje os alunos a refletirem sobre o que aprenderam e como podem aplicar esse conhecimento em suas vidas.

05

---

as aventuras

---

de

---

pinóquio

## *resumo do livro*

"As Aventuras de Pinóquio" é uma clássica história infantil escrita por Carlo Collodi. A história gira em torno de um carpinteiro solitário chamado Gepetto, que esculpe um boneco de madeira chamado Pinóquio. Para sua surpresa, Pinóquio ganha vida de forma mágica, mas com uma peculiaridade: sempre que mente, seu nariz cresce.

Pinóquio, embora inicialmente ingênuo, é frequentemente tentado a contar mentiras e se envolve em travessuras, ignorando os conselhos de Gepetto e do Grilo Falante, um sábio inseto que o aconselha a ser bom e honesto. Pinóquio enfrenta inúmeras situações perigosas e encontra diversos personagens ao longo de sua jornada, como o Gato e a Raposa, que o enganam e roubam seu dinheiro, e Mangiafuoco (nomeado nos filmes de Stromboli), um marionetista que o aprisiona.

A história também apresenta momentos de redenção e aprendizado, à medida que Pinóquio amadurece e percebe a importância da honestidade, responsabilidade e cuidado com os outros. Ele eventualmente é engolido por uma baleia gigante chamada Monstro, onde encontra Gepetto.

Após várias provações e experiências, Pinóquio finalmente aprende lições valiosas e se transforma em um menino de verdade como recompensa por suas ações virtuosas. A história de "Pinóquio" é uma fábula clássica que ensina às crianças sobre valores morais, virtudes e as consequências das escolhas que fazem ao longo da vida.

## *a ciência em "as aventuras de pinóquio"*

### **1. O crescimento e desenvolvimento:**

Como Pinóquio é uma marionete, ele não cresce como um ser humano normal. Você pode usar essa ideia para discutir o processo de crescimento e desenvolvimento em seres vivos, incluindo o papel do DNA e dos genes.

### **2. A física do movimento:**

Pinóquio é uma marionete que se move com a ajuda de fios. Isso pode ser usado para discutir conceitos de física, como força, gravidade, atrito e movimento. Você pode até tentar construir sua própria marionete e experimentar como ela se move.

### **3. Animais e seus comportamentos:**

Pinóquio encontra muitos animais diferentes em sua jornada, incluindo um grilo falante e uma raposa astuta. Você pode usar esses personagens para discutir diferentes tipos de animais e seus comportamentos, como migração, alimentação e comunicação.

### **4. Zoologia e evolução:**

O livro apresenta uma variedade de personagens grilo, raposa, gato. Esses personagens podem ser usados para discutir conceitos biológicos, como classificação de seres vivos e adaptações de espécies.

### 5. Meio ambiente:

A história de Pinóquio também aborda questões ambientais, como a destruição da floresta onde o Gato e a Raposa enganam Pinóquio para pegar sua moeda. Isso pode ser usado para discutir tópicos como poluição, mudanças climáticas e conservação da natureza.

## *método de projeto em "as aventuras de pinóquio"*

### 1. Anatomia e Fisiologia Humana:

Pinóquio, um boneco de madeira, ganha vida. Isso pode ser usado para discutir o funcionamento do corpo humano e como a anatomia e a fisiologia se aplicam à vida real.

### 2. Biologia da Madeira:

A história começa com Gepetto esculpindo Pinóquio a partir de madeira. Isso pode levar a discussões sobre árvores, tipos de madeira e como a madeira é usada na fabricação de produtos.

### 3. Tecnologia e Automação:

Gepetto é um carpinteiro que cria um boneco que ganha vida. Isso pode ser usado para discutir tecnologia, automação e como a criatividade humana pode dar origem a inovações.

## *os três momentos pedagógicos em "as aventuras de pinóquio"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) a partir do livro "As Aventuras de Pinóquio" de Carlo Collodi de maneira envolvente.

### 1. Problematização:

Neste momento, você apresenta questões ou desafios que despertam o interesse dos alunos e os motivam a explorar o livro "Pinóquio" de forma crítica. Considere as seguintes estratégias:

1. Discussão Inicial: Inicie com uma discussão em sala de aula sobre os temas centrais do livro, como a importância da honestidade, as consequências das ações e a jornada de crescimento e aprendizado de Pinóquio.

2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Por que Pinóquio enfrenta problemas sempre que mente?" ou "Quais lições podemos aprender com as aventuras de Pinóquio?"

3. Análise de Personagens: Peça aos alunos que analisem os personagens principais, como Pinóquio, Gepetto, o Grilo Falante e a Fada Azul, e discutam as características de cada um.

2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos relacionados à história "Pinóquio". Sugestões incluem:

1. Leitura e Discussão: Divida o livro em capítulos e atribua a leitura de partes específicas aos alunos. Em seguida, promova discussões em sala de aula para explorar os principais eventos e mensagens transmitidas.

2. Atividades Temáticas: Crie atividades relacionadas aos temas da história, como a anatomia humana (a transformação de Pinóquio em um menino real), ética e valores (as consequências das ações de Pinóquio) e educação (a busca de Pinóquio por conhecimento).

3. Mapas Conceituais: Incentive os alunos a criar mapas conceituais que representem as lições aprendidas por Pinóquio ao longo de suas aventuras.

3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise do livro "Pinóquio". Sugestões incluem:

1. Escrita Criativa: Peça aos alunos que escrevam um final alternativo para a história, explorando como a história teria sido diferente se Pinóquio tivesse tomado decisões diferentes.

2. Debate Ético: Organize debates em sala de aula sobre questões éticas relacionadas às ações de Pinóquio, como a importância da honestidade e as consequências das mentiras.

3. Arte e Expressão: Promova atividades artísticas em que os alunos criem ilustrações, representações visuais ou até mesmo encenem cenas do livro.

4. Aplicação dos Valores: Incentive os alunos a aplicarem as lições morais aprendidas com a história em situações da vida real e a compartilharem suas experiências.

Trabalhar os três momentos pedagógicos a partir do livro "Pinóquio" pode proporcionar aos alunos uma compreensão mais profunda dos conceitos morais, éticos e literários presentes na história, além de estimular a criatividade e a reflexão crítica.

06

*branca*  

---

*de*  

---

*neve*  

---

## *resumo do livro*

A história de Branca de Neve começa com a rainha, mãe da jovem princesa, que deseja ter uma filha com pele branca como a neve, cabelos pretos como ébano e lábios vermelhos como o sangue. Seu desejo é atendido quando Branca de Neve nasce, mas a rainha morre logo em seguida.

O pai de Branca de Neve se casa novamente com uma mulher que é bela, mas cruel e invejosa. Ela tem um espelho mágico que sempre lhe diz que ela é a mais bela de todas, mas quando Branca de Neve cresce e se torna mais bonita que a madrasta, ela fica com ciúmes.

A madrasta ordena um caçador que leve Branca de Neve para a floresta e a mate. No entanto, o caçador não consegue fazer isso e deixa Branca de Neve escapar. Ela encontra uma casa na floresta, onde sete anões vivem. Eles a acolhem e a protegem.

A madrasta descobre que Branca de Neve está viva e decide matá-la com uma maçã envenenada, disfarçada como um presente de uma velha senhora. Branca de Neve morre e é colocada em um caixão de vidro pelos anões.

Um príncipe passa pela floresta e vê Branca de Neve no caixão. Ele se apaixona por ela e pede aos anões para levá-la para o castelo. No caminho, o caixão é derrubado e o pedaço de maçã envenenada é retirado da boca de Branca de Neve. Ela acorda e o príncipe a pede em casamento.

## *a ciência em "Branca de neve "*

### **1. Estudo dos ecossistemas:**

A história de Branca de Neve acontece em uma floresta, e é possível usar esse cenário para ensinar aos alunos sobre ecossistemas e sua importância. Você pode discutir como os diferentes seres vivos dependem uns dos outros para sobreviver e como as atividades humanas podem afetar negativamente esses ecossistemas.

### **2. Estudo das plantas e frutos:**

Na história, a rainha má oferece uma maçã envenenada a Branca de Neve. Você pode usar essa história para ensinar aos alunos sobre diferentes tipos de frutas, como as maçãs, e seus usos. Você também pode discutir como as plantas podem ser venenosas e os perigos de comer plantas desconhecidas.

### **3. Estudo da química:**

A história apresenta a maçã envenenada, que pode ser usada para ensinar aos alunos sobre os efeitos dos venenos no corpo humano. Você pode discutir como os venenos podem afetar o corpo humano em nível químico e o que pode ser feito para neutralizar esses efeitos.

### **4. Estudo da saúde e do bem-estar:**

Branca de Neve é revivida por um beijo de amor verdadeiro. Você pode usar essa história para discutir a importância de manter uma boa saúde e bem-estar emocional. Você pode discutir maneiras pelas quais os alunos podem manter sua saúde física e emocional em dia e como isso pode afetar suas vidas.



## *método de projetos em "Branca de neve "*

### **1. Biologia e Envenenamento:**

- O envenenamento da Branca de Neve pela maçã envenenada é um elemento importante da história. Isso pode levar a discussões sobre venenos, efeitos no corpo humano e como a medicina trata o envenenamento.

### **2. Botânica:**

- A história apresenta a maçã envenenada. Os alunos podem aprender sobre diferentes tipos de maçãs, plantio de árvores frutíferas e até mesmo como as plantas produzem toxinas naturais.

### **3. Química dos Venenos:**

- Se aprofundando na narrativa, é possível explorar os componentes químicos dos venenos, seus efeitos no corpo e como os antídotos funcionam.

## *os três momentos pedagógicos em "Branca de neve "*

Os três momentos pedagógicos, propostos por Paulo Freire, podem ser aplicados ao ensino de ciências a partir da história da "Branca de Neve".

### **1. Problematização:**

- Comece lendo a história da "Branca de Neve" com os alunos, incentivando a participação ativa deles na leitura.
- Converse sobre os personagens, eventos e elementos da história.
- Identifique os conceitos científicos que podem ser relacionados à história, como venenos, alimentação saudável, ecossistemas (a floresta), botânica (a maçã envenenada) e anatomia humana (o caixão de vidro).

### **2. Organização do conhecimento:**

- Após a leitura compartilhada, promova discussões sobre os temas científicos identificados na história.
- Faça perguntas abertas para estimular o pensamento crítico, como "Por que a rainha má queria envenenar a Branca de Neve?" ou "O que acontece com o corpo quando alguém é envenenado?"
- Apresente problemas ou desafios relacionados à história, como a busca por antídotos ou a análise dos efeitos do veneno no corpo.

### 3. Aplicação do conhecimento:

- Neste momento, aprofunde os conceitos científicos discutidos, oferecendo informações mais detalhadas sobre os temas.

- Realize experimentos simples ou atividades práticas que demonstrem conceitos científicos, como experimentos sobre a reação de venenos em substâncias ou a importância de uma alimentação saudável.

- Incentive os alunos a criar projetos relacionados aos temas, como apresentações sobre venenos naturais ou a importância da preservação de florestas.

É importante adaptar essas atividades ao nível de compreensão dos alunos e ao objetivo de aprendizagem específico. Ao usar a história da "Branca de Neve" como ponto de partida, você pode tornar o ensino de ciências mais envolvente e contextualizado, estimulando o pensamento crítico e a curiosidade científica dos estudantes.

07

---

*chapeuzinho*

---

*vermelho*

---

## resumo do livro

Chapeuzinho Vermelho é um conto de fadas clássico que conta a história de uma menina que usa um capuz vermelho e é enviada pela mãe para entregar um cesto de comida para a sua avó doente.

No caminho para a casa da avó, Chapeuzinho Vermelho é abordada pelo Lobo Mau, que a engana e convence a sair do caminho principal. Enquanto isso, o Lobo Mau corre para a casa da avó, devora-a e assume a sua identidade, deitando-se na cama com suas roupas.

Quando Chapeuzinho Vermelho chega à casa da avó, o Lobo Mau se disfarça como a avó da menina e a convida a entrar. Chapeuzinho Vermelho fica surpresa ao encontrar o Lobo Mau na cama, mas é enganada novamente por ele. O lobo tenta comê-la também, mas é interrompido por um caçador que passava por ali e que ouviu os gritos de Chapeuzinho Vermelho.

O caçador mata o Lobo Mau e salva a vida de Chapeuzinho Vermelho e da avó.

## a ciência em "chapeuzinho vermelho"

### 1. Explorando o ambiente natural:

A história de Chapeuzinho Vermelho se passa em uma floresta. Você pode aproveitar isso para ensinar sobre o ambiente natural, as plantas e animais que vivem na floresta e como eles interagem uns com os outros. Você pode levar as crianças para uma caminhada na floresta para observar e aprender sobre a natureza.

### 2. Estudando a alimentação dos animais:

Na história, o Lobo é um predador que se alimenta de presas menores, como a Vovó e Chapeuzinho Vermelho. Isso pode ser usado para ensinar sobre cadeias alimentares e o papel dos predadores e presas em um ecossistema.

### 3. Observando as características dos animais:

A história apresenta diferentes animais, como coelhos, veados e pássaros. Você pode usar isso como uma oportunidade para ensinar sobre as características físicas e comportamentais de diferentes animais e como elas os ajudam a sobreviver em seus ambientes naturais.

### 4. Explorando a ciência da culinária:

Na história, Chapeuzinho Vermelho está levando uma cesta de comida para a Vovó. Isso pode ser usado como uma oportunidade para ensinar sobre a ciência da culinária e como diferentes ingredientes se combinam para criar receitas.

### 5. Aprendendo sobre a natureza humana:

A história de Chapeuzinho Vermelho é sobre a interação entre diferentes personagens e seus comportamentos. Isso pode ser usado para ensinar sobre psicologia e a natureza humana, incluindo temas como confiança, engano e tomada de decisões.

#### **6. Explorando o corpo:**

Ao final da história, Vovó e Chapeuzinho são comidas pelo lobo e o lenhador abre a “barriga do lobo” e as tira de lá. Isso pode ser usado para ensinar sobre sistema digestivo.

#### **7. Segurança:**

A história enfatiza a importância de ser cuidadoso ao falar com estranhos. Isso pode ser uma oportunidade para discutir segurança pessoal e a importância de saber como agir em situações potencialmente perigosas.

#### **8. Meio Ambiente e Conservação:**

A história pode ser usada como ponto de partida para discutir a conservação das florestas e o impacto das atividades humanas no meio ambiente.

## **método de projetos em “chapeuzinho vermelho”**

#### **1. Comportamento Animal:**

O lobo na história é um personagem animal. Os alunos podem aprender sobre o comportamento dos lobos, sua dieta, padrões de caça e outras características.

#### **2. Anatomia:**

Quando a Chapeuzinho Vermelho chega à casa da avó, ela percebe que algo está errado. Logo em seguida ela também é devorada pelo lobo mau. Isso pode ser usado como uma oportunidade para discutir o sistema digestivo do lobo.

#### **3. Ciência Forense:**

A história envolve uma investigação para descobrir o que aconteceu com a avó. Isso pode ser usado para discutir conceitos de ciência forense, como a coleta de evidências e a resolução de problemas.

## os três momentos pedagógicos em "chapeuzinho vermelho"

Os três momentos pedagógicos são uma estratégia de ensino proposta por Paulo Freire que envolve a problematização da realidade, a investigação e a sistematização do conhecimento. Eles podem ser aplicados à história da Chapeuzinho Vermelho para criar uma abordagem pedagógica enriquecedora e crítica. Veja como isso pode ser feito:

### 1. Problematização da Realidade:

Neste momento, o objetivo é despertar a curiosidade dos alunos, estimular a reflexão e identificar questões relacionadas à história da Chapeuzinho Vermelho que podem ser exploradas. Aqui estão algumas atividades para esta fase:

- **Leitura Compartilhada:** Leia a história da Chapeuzinho Vermelho com os alunos e incentive-os a fazer perguntas sobre a narrativa, personagens e situações.
- **Discussão em Grupo:** Realize discussões em grupo para explorar questões éticas e morais levantadas pela história. Por exemplo, por que a Chapeuzinho Vermelho falou com o lobo? O que poderia ter sido feito de forma diferente?
- **Criação de Cenários Hipotéticos:** Peça aos alunos para criar cenários hipotéticos relacionados à história. Por exemplo, "O que teria acontecido se a Chapeuzinho Vermelho não tivesse falado com o lobo?"

### 2. Investigação:

Nesta fase, os alunos são incentivados a investigar, pesquisar e coletar informações para responder às perguntas e problemas identificados na etapa anterior. Aqui estão algumas atividades para esta fase:

- **Pesquisa sobre Lobos:** Peça aos alunos para pesquisarem informações sobre lobos, seu comportamento, hábitos alimentares e habitats. Eles podem usar recursos como livros, sites confiáveis e documentários.
- **Experiências Práticas:** Realize experimentos práticos relacionados aos conceitos abordados na história. Por exemplo, simule uma cadeia alimentar em um ecossistema de floresta.
- **Entrevistas e Discussões:** Convide especialistas em ecologia, biologia ou outros campos relacionados para dar palestras ou entrevistas aos alunos. Isso pode enriquecer a compreensão de conceitos científicos.

### 3. Sistematização do Conhecimento:

Nesta fase, os alunos consolidam o conhecimento adquirido e compartilham suas descobertas com os colegas. Algumas atividades para esta fase incluem:

- Apresentações: Peça aos alunos que apresentem suas descobertas em sala de aula, usando recursos visuais, como apresentações de slides, cartazes ou modelos.
- Discussões Sistematizadas: Promova discussões em grupo para analisar as informações coletadas, relacionando-as aos problemas iniciais identificados. Os alunos podem debater possíveis soluções ou conclusões.
- Produção de Material Didático: Incentive os alunos a criar materiais didáticos, como folhetos informativos, para compartilhar com colegas ou outras turmas.

Ao aplicar os três momentos pedagógicos à história da Chapeuzinho Vermelho, você pode transformar a narrativa em uma oportunidade de aprendizado significativo, crítico e interdisciplinar, envolvendo os alunos ativamente na exploração de questões científicas e sociais relacionadas à história.

08

---

*frankenstein*

---



## *resumo do livro*

Frankenstein, escrito por Mary Shelley, é um romance gótico que conta a história de Victor Frankenstein, um jovem cientista que decide criar vida através da manipulação de tecidos humanos.

Victor Frankenstein passa anos estudando e trabalhando em segredo em seu laboratório até que finalmente consegue dar vida a uma criatura assustadora. Porém, ao ver o resultado de suas experiências, Victor fica horrorizado e foge do laboratório, deixando a criatura para trás.

A criatura, abandonada e solitária, passa a vagar pelo mundo, tentando entender a sua existência e buscar uma conexão com outros seres humanos. No entanto, a criatura é maltratada e rejeitada por todos que encontra, o que a leva a desenvolver um sentimento de raiva e vingança.

Enquanto isso, Victor Frankenstein é assombrado pela culpa pelo que criou e pelos danos que a criatura causa. Ele tenta encontrar uma maneira de destruir a criatura e acaba se envolvendo em uma série de conflitos e tragédias.

## *a ciência em "Frankenstein"*

### **1. Anatomia e fisiologia humana:**

A criação do monstro por Frankenstein envolveu a montagem de partes do corpo humano. Os alunos podem aprender sobre a anatomia e fisiologia do corpo humano, incluindo os sistemas nervoso, circulatório e muscular, bem como a estrutura e função dos órgãos.

### **2. Eletricidade:**

O método usado por Frankenstein para animar o corpo do monstro envolveu o uso da eletricidade. Os alunos podem aprender sobre os princípios da eletricidade, incluindo a corrente elétrica, a voltagem e a resistência, bem como as aplicações da eletricidade na medicina e em outras áreas.

### **3. Genética e biotecnologia:**

A criação do monstro por Frankenstein também levanta questões sobre genética e biotecnologia. Os alunos podem aprender sobre os princípios da genética, incluindo a herança de traços e a codificação genética, bem como as aplicações da biotecnologia na agricultura, medicina e outras áreas.

### **4. Ética em ciência:**

A história de Frankenstein é uma história de ciência que se desvia do caminho ético. Os alunos podem discutir as implicações éticas da ciência, incluindo questões de responsabilidade, justiça e segurança.

### **5. Filosofia da ciência:**

A história de Frankenstein também levanta questões mais amplas sobre a natureza da ciência e da tecnologia. Os alunos podem discutir as diferentes visões sobre o papel da ciência na sociedade, incluindo as questões de progresso, poder e controle.

## *método de projetos em "Frankenstein"*

"Frankenstein", escrito por Mary Shelley, é um romance clássico que pode ser explorado sob várias perspectivas científicas e temáticas.

### **1. Engenharia Genética e Clonagem:**

O Dr. Frankenstein efetivamente cria uma forma de vida a partir de partes de diferentes corpos. Isso pode ser relacionado à engenharia genética e à clonagem na biologia moderna. Os alunos podem discutir questões éticas relacionadas à busca pelo conhecimento, ao uso da tecnologia e à responsabilidade do cientista. A criação do monstro pelo Dr. Frankenstein levanta questões éticas sobre experimentação científica, incluindo a manipulação genética e os limites da pesquisa.

### **2. Vida e Morte na Biologia:**

O livro aborda questões sobre a natureza da vida e da morte. Os alunos podem explorar os conceitos de morte clínica, morte cerebral e como a ciência define a vida.

### **3. Desenvolvimento de Inteligência Artificial:**

Compare as tentativas do Dr. Frankenstein de criar vida com os avanços modernos em inteligência artificial e robótica, incluindo questões éticas relacionadas.

### **4. Efeitos do Isolamento na Saúde Mental:**

O monstro de Frankenstein experimenta isolamento social e solidão, o que afeta sua saúde mental. Isso pode ser relacionado à psicologia e aos efeitos do isolamento humano. Aborde o impacto do isolamento social na saúde mental, considerando a experiência da criatura de Frankenstein.

## *os três momentos pedagógicos em "Frankenstein"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) a partir do livro "Frankenstein" de Mary Shelley de maneira envolvente e educacional. Aqui estão sugestões de como abordar cada um desses momentos com base na história:

### **1. Problematização:**

Neste momento, você apresenta questões ou desafios que despertam o interesse dos alunos e os motivam a explorar o livro "Frankenstein" de forma crítica. Considere as seguintes estratégias:

1. **Discussão Inicial:** Comece com uma discussão em sala de aula sobre os temas gerais do livro, como a busca pelo conhecimento científico, a criação de vida e as implicações éticas. Peça aos alunos que compartilhem suas percepções iniciais e perguntas.

2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Até que ponto um cientista deve ir na busca pelo conhecimento?" ou "Quais são as consequências da criação de vida artificial?"

3. Simulação de Debate: Organize um debate em sala de aula sobre questões éticas relacionadas à história, como a responsabilidade do Dr. Frankenstein em relação à sua criação.

## 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos e temas apresentados no livro. Sugestões incluem:

1. Leitura do Livro: Os alunos leem o livro "Frankenstein" em grupos ou individualmente. À medida que avançam na leitura, podem manter registros de eventos, personagens e temas importantes.

2. Discussões Temáticas: Organize discussões em sala de aula centradas em temas específicos do livro, como a ética da experimentação científica, o isolamento social do monstro ou as implicações da criação de vida artificial.

3. Análise de Personagens: Peça aos alunos que analisem a personalidade e as motivações dos personagens principais, como Victor Frankenstein e o monstro, sob uma perspectiva psicológica.

## 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e discussão do livro "Frankenstein". Sugestões incluem:

1. Escrita Criativa: Peça aos alunos que criem um final alternativo para a história, levando em consideração diferentes escolhas que os personagens poderiam ter feito.

2. Debates Éticos: Organize debates em sala de aula sobre tópicos éticos relacionados ao livro, como a responsabilidade do cientista e as implicações da busca pelo conhecimento.

3. Projetos Interdisciplinares: Convide os alunos a explorar questões científicas, éticas e sociais levantadas no livro por meio de projetos interdisciplinares que envolvam pesquisa, apresentações ou produções artísticas.

4. Reflexão Pessoal: Peça aos alunos que escrevam reflexões pessoais sobre as lições que podem ser aprendidas com a história de "Frankenstein" e como essas lições se aplicam à ciência e à sociedade moderna.

09

joão e o  
pé de  
feijão

## resumo do livro

"João e o Pé de Feijão" é um conto de fadas folclórico que conta a história de um jovem chamado João, filho de uma viúva pobre. Um dia, ele é enviado ao mercado para vender a vaca da família, mas ao invés disso, troca o animal por feijões mágicos de um misterioso homem.

Quando João retorna para casa, sua mãe fica furiosa com a troca e joga os feijões pela janela. Na manhã seguinte, João fica surpreso ao encontrar um gigantesco pé de feijão crescendo até o céu. Intrigado, ele decide escalar a planta e, após uma longa subida, chega a um mundo acima das nuvens.

Lá, ele encontra um castelo pertencente a um gigante terrível e cruel. Escondendo-se dos perigos, João encontra uma galinha que põe ovos de ouro e rouba-a para levar à sua casa como riqueza para sua mãe. Em uma segunda visita ao castelo, ele encontra um tesouro valioso e também o dinheiro roubado por um outro homem.

Entretanto, o gigante acorda e persegue João, que consegue fugir pela planta do feijão. Ao cortá-la, o gigante cai e morre. Com o tesouro em suas mãos, João e sua mãe ficam ricos e vivem felizes para sempre.

O conto de "João e o Pé de Feijão" é uma história de aventura e superação, que combina elementos mágicos com lições sobre a importância da coragem, sabedoria e generosidade. É uma das narrativas mais conhecidas e amadas na literatura infantil, transmitindo valores e ensinamentos através de sua emocionante jornada.

## a ciência em "João e o pé de feijão"

### 1. Botânica e Germinação de Sementes:

O livro apresenta a mágica germinação de um pé de feijão que cresce rapidamente até alcançar o céu. Isso pode ser uma oportunidade para discutir o ciclo de vida das plantas, os fatores necessários para a germinação das sementes e a importância da luz solar e água para o crescimento das plantas.

### 2. Gravidade e Queda Livre:

O pé de feijão permite que João suba até o topo da árvore em um curto período de tempo. Isso pode ser uma oportunidade para discutir conceitos de gravidade e queda livre, explicando como os objetos são atraídos para o centro da Terra e a influência da gravidade nas ações diárias.

### 3. Geografia e Altitude:

Ao alcançar o topo do pé de feijão, João entra no castelo do gigante, que está situado nas nuvens. Essa parte da história pode ser utilizada para explorar conceitos de altitude e a importância da localização geográfica em diferentes ecossistemas.

**4. Fotossíntese:**

Como o pé de feijão cresce rapidamente, pode-se abordar a importância da fotossíntese para o processo de crescimento das plantas e como elas produzem seu próprio alimento usando a luz solar.

**5. Estações do Ano:**

Dependendo da versão do conto, pode haver referências às estações do ano, como as vacas que foram trocadas por feijões mágicos durante o inverno. Isso pode ser uma oportunidade para discutir as mudanças nas estações do ano e seu impacto no meio ambiente.

**6. Matemática e Proporções:**

Em algumas versões, o gigante tem diferentes objetos de tamanho desproporcional, como uma galinha que põe ovos de ouro. Essa situação pode ser usada para explorar conceitos matemáticos, como proporções e tamanhos relativos.

## *método de projetos em "João e o pé de feijão"*

**1. Exploração e Descoberta:**

A história envolve a exploração do mundo no topo do pé de feijão. Isso pode levar a discussões sobre a importância da exploração e da descoberta na ciência e na vida cotidiana.

**2. Crescimento de Plantas:**

O crescimento extraordinário do pé de feijão é um tema que pode ser explorado em relação ao ciclo de vida das plantas, fatores que influenciam o crescimento e a importância das plantas na vida cotidiana. O solo no topo do pé de feijão e a forma como as plantas crescem podem ser usados para explorar os ciclos de nutrientes, incluindo o ciclo do carbono e do nitrogênio.

**3. Ecologia e Ecossistemas:**

O topo do pé de feijão representa um ambiente distinto que pode ser explorado em termos de ecologia, incluindo a interação entre organismos, a adaptação ao ambiente e a biodiversidade.

## *os três momentos pedagógicos em "João e o pé de feijão"*

Os três momentos pedagógicos de Paulo Freire - problematização da realidade, investigação e sistematização do conhecimento - podem ser aplicados ao conto "João e o Pé de Feijão" para criar uma abordagem pedagógica significativa e crítica. Vamos explorar como esses momentos podem ser trabalhados com base nessa história:

### 1. Problematização da Realidade:

Neste momento, o objetivo é despertar a curiosidade dos alunos, estimular a reflexão e identificar questões relacionadas à história que podem ser exploradas. Aqui estão algumas atividades para esta fase:

1. **Leitura Compartilhada:** Leia o conto "João e o Pé de Feijão" com os alunos e incentive-os a fazer perguntas sobre a narrativa, os personagens e as situações.
2. **Discussão em Grupo:** Realize discussões em grupo para explorar questões morais e éticas levantadas pela história. Por exemplo, por que João roubou as moedas de ouro do gigante? Qual é a importância de suas escolhas?
3. **Mapeamento de Personagens e Eventos:** Peça aos alunos para criar um mapa de personagens e eventos da história, destacando as ações e consequências das escolhas dos personagens.

### 2. Investigação:

Nesta fase, os alunos são incentivados a investigar, pesquisar e coletar informações para responder às perguntas e problemas identificados na etapa anterior. Aqui estão algumas atividades para esta fase:

1. **Estudo de Plantas:** Como a história envolve um pé de feijão mágico, os alunos podem realizar uma investigação sobre o crescimento de plantas, incluindo o ciclo de vida de um feijão ou outras plantas.
2. **Matemática e Proporções:** Use a história para explorar conceitos matemáticos, como proporção e crescimento exponencial, ao discutir como o pé de feijão cresceu tão rapidamente.
3. **Exploração de Contos de Fadas:** Incentive os alunos a explorar outros contos de fadas e lendas que envolvem elementos mágicos ou questões morais semelhantes, criando conexões com a narrativa de "João e o Pé de Feijão".



### 3. Sistematização do Conhecimento:

Nesta fase, os alunos consolidam o conhecimento adquirido e compartilham suas descobertas com os colegas. Algumas atividades para esta fase incluem:

1. Apresentações: Peça aos alunos que apresentem suas descobertas e análises em sala de aula, usando recursos visuais, como apresentações de slides, cartazes ou dramatizações.
2. Discussões Sistematizadas: Promova discussões em grupo para analisar as informações coletadas e relacioná-las aos problemas e questões identificados na fase de problematização.
3. Escrita Criativa: Encoraje os alunos a escrever histórias alternativas ou finais diferentes para "João e o Pé de Feijão", incorporando as lições aprendidas ao longo do processo de investigação.
4. Conexão com a Vida Real: Ajude os alunos a relacionar o conhecimento adquirido à sua vida cotidiana, discutindo como as lições morais da história podem se aplicar a situações reais.

Ao aplicar os três momentos pedagógicos à história de "João e o Pé de Feijão", você pode transformar a narrativa em uma oportunidade de aprendizado significativo e crítico, envolvendo os alunos na exploração de questões morais, científicas e matemáticas relacionadas à história. Isso ajuda a tornar a educação mais envolvente e contextualizada para os alunos.



10

---

*moby*

---

*dick*

---

## *resumo do livro*

"Moby Dick" é um romance escrito pelo autor americano Herman Melville, publicado em 1851. O livro é considerado uma obra-prima da literatura e conta a história do capitão Ahab, que lidera a tripulação do navio baleeiro Pequod em uma caçada obsessiva à baleia branca chamada Moby Dick.

A história começa com o narrador Ishmael, que se junta à tripulação do Pequod para sua primeira expedição de caça às baleias. A bordo do navio, Ishmael conhece o capitão Ahab, que perdeu uma perna em um encontro anterior com Moby Dick e agora está determinado a matá-la a todo custo.

A caçada começa, mas a obsessão de Ahab com a baleia branca acaba colocando em risco a tripulação e o próprio navio. Enquanto o Pequod segue em direção ao seu destino, os marinheiros passam por diversos perigos e enfrentam vários desafios, incluindo uma tempestade que danifica o navio e encontra outros navios baleeiros que relatam avistamentos de Moby Dick.

Finalmente, a tripulação do Pequod encontra a baleia branca e começa uma batalha épica, que culmina em uma tragédia que muda a vida de todos a bordo.

"Moby Dick" é uma história complexa que aborda temas como obsessão, vingança, violência, natureza e espiritualidade. É uma obra literária importante que continua a ser estudada e apreciada até hoje.

## *a ciência em "Moby Dick"*

### **1. Estudo de biologia marinha:**

Use "Moby Dick" como uma introdução ao estudo da biologia marinha. Discuta com os alunos as características físicas das baleias descritas no livro e como essas características as ajudam a sobreviver no oceano. Faça uma comparação entre as baleias do livro e as baleias que são encontradas na natureza hoje em dia.

### **2. Ecossistemas marinhos:**

Discuta como a caça às baleias afetou os ecossistemas marinhos e como as atividades humanas ainda têm impacto nos oceanos hoje em dia. Fale sobre a importância de preservar os ecossistemas marinhos para a sobrevivência das espécies que neles habitam.

### **3. Tecnologia de pesca:**

Fale sobre as técnicas de pesca mencionadas no livro e como elas evoluíram ao longo do tempo. Discuta os avanços tecnológicos na pesca e como eles afetaram os oceanos e as espécies marinhas.

### **4. Ciência e história:**

Discuta como a ciência e a tecnologia têm sido usadas ao longo da história para a exploração dos oceanos e suas espécies. Use "Moby Dick" como um exemplo de como a ciência e a tecnologia eram usadas para a caça às baleias e como isso mudou com o tempo.

### 5. Observação e análise de dados:

Faça com que os alunos pratiquem suas habilidades de observação e análise de dados, pedindo-lhes que observem as descrições das baleias no livro e façam anotações sobre suas características físicas e comportamentais. Peça-lhes que comparem as características das diferentes espécies de baleias mencionadas no livro e usem essas observações para formular hipóteses sobre como essas espécies sobrevivem no oceano.

## *método de projetos em "Moby Dick"*

"Moby Dick" de Herman Melville oferece uma rica oportunidade para explorar diversos temas em ciências.

### 1. Biologia Marinha e Oceanografia:

A história se passa em grande parte no mar, permitindo a exploração de tópicos como a vida marinha, ecossistemas oceânicos, comportamento de baleias e outras criaturas marinhas.

### 2. Cetáceos e Biologia das Baleias:

A narrativa gira em torno da busca por uma baleia branca gigante, Moby Dick. Isso pode levar a discussões sobre as diferentes espécies de baleias, seu comportamento, migrações e anatomia.

### 3. Navegação e Astronomia:

A narrativa também envolve elementos de navegação e astronomia. Isso pode ser usado para discutir conceitos de orientação, estrelas e navegação marítima.

## *os três momentos pedagógicos em "Moby Dick"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) em ciências a partir do livro "Moby Dick" de Herman Melville de maneira envolvente. Sugestões de como abordar cada um desses momentos com base na história:

### 1. Problematização:

Neste momento, você apresenta questões ou desafios que despertam o interesse dos alunos e os motivam a explorar o livro "Moby Dick" de forma crítica. Considere as seguintes estratégias:

1. Discussão Inicial: Inicie com uma discussão em sala de aula sobre a importância dos oceanos e dos ecossistemas marinhos para o planeta e para a vida humana.

2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Qual é o papel das baleias nos ecossistemas marinhos?" ou "Como as atividades humanas afetaram as baleias e os oceanos ao longo do tempo?"

3. Simulação de Expedição Marinha: Divida os alunos em grupos e simule uma expedição marinha fictícia à caça de uma criatura misteriosa, como Moby Dick. Peça que eles discutam as implicações ambientais e éticas dessa busca.

## 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos científicos relacionados ao livro "Moby Dick". Sugestões incluem:

1. Leitura do Livro e Análise Científica: Os alunos podem ler partes selecionadas do livro e analisar as informações relacionadas à biologia das baleias, ecologia marinha e impactos da caça às baleias.

2. Pesquisa e Apresentações: Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo um tópico relacionado à história, como anatomia das baleias, comportamento de caça ou conservação marinha. Peça que pesquisem e apresentem suas descobertas para a turma.

3. Exploração de Dados: Utilize dados científicos reais sobre baleias e oceanos para criar gráficos, tabelas ou infográficos que ajudem os alunos a visualizar informações importantes sobre o tema.

## 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise do livro "Moby Dick". Sugestões incluem:

1. Debates Éticos: Organize debates em sala de aula sobre questões éticas relacionadas à caça às baleias, à conservação marinha e aos impactos das atividades humanas nos oceanos.

2. Projeto de Conservação Marinha: Peça aos alunos que proponham projetos de conservação marinha que abordem problemas discutidos na história, como a caça às baleias. Eles podem criar campanhas de conscientização, cartazes ou apresentações sobre suas propostas.

3. Visita a Aquário ou Centro de Pesquisa Marinha: Se possível, organize uma visita a um aquário ou centro de pesquisa marinha para que os alunos possam ver de perto animais marinhos e aprender sobre conservação e pesquisa marinha.

4. Escrita Criativa: Peça aos alunos que criem histórias fictícias baseadas em eventos científicos reais ou hipotéticos relacionados ao mundo marinho. Eles podem incorporar conceitos científicos em suas narrativas.

Ao seguir esses três momentos pedagógicos com base em "Moby Dick", os alunos terão a oportunidade de explorar questões científicas complexas relacionadas à

biologia marinha, ecologia oceânica e conservação, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades de análise crítica e reflexão. Isso cria uma experiência de aprendizado interdisciplinar e significativa.

11

---

*o mágico*

---

*de oz*

---

## *resumo do livro*

"O Mágico de Oz" é um livro infantil escrito por L. Frank Baum. A história começa quando Dorothy, uma menina que mora no Kansas com seus tios, é levada por um tornado até a terra mágica de Oz, onde ela encontra diversas criaturas fantásticas.

Com a ajuda do Espantalho, do Homem de Lata e do Leão Covarde, Dorothy começa uma jornada para encontrar o Mágico de Oz, que supostamente poderá ajudá-la a voltar para casa. No caminho, eles enfrentam muitos obstáculos e são perseguidos pela Bruxa Malvada do Oeste, que quer recuperar os sapatos mágicos que Dorothy recebeu ao chegar em Oz.

Ao longo da história, Dorothy e seus amigos descobrem que têm habilidades e qualidades que não sabiam que possuíam, e juntos enfrentam os desafios que surgem em seu caminho. Finalmente, eles conseguem chegar ao Mágico de Oz, que, com sua sabedoria e magia, ajuda cada um dos personagens a alcançar seus objetivos e desejos.

No final, Dorothy consegue voltar para casa com a ajuda do Mágico de Oz, e percebe que seus amigos não eram apenas criaturas imaginárias, mas sim amigos de verdade.

## *a ciência em "o mágico de oz"*

### **1. Estudos sobre clima e meteorologia:**

Durante a jornada de Dorothy pela Estrada de Tijolos Amarelos, ela passa por diferentes paisagens e condições climáticas. Os alunos podem analisar as diferentes regiões que ela atravessa e discutir as características do clima e do tempo nessas áreas. Eles também podem explorar o conceito de tornados e como eles se formam.

### **2. Estudos sobre plantas e ecossistemas:**

Quando Dorothy chega à Cidade Esmeralda, ela encontra uma grande variedade de plantas e animais. Os alunos podem discutir como diferentes plantas se adaptam a diferentes ecossistemas e como elas são importantes para a manutenção da biodiversidade. Eles também podem discutir como as atividades humanas podem afetar os ecossistemas.

### **3. Estudos sobre física e engenharia:**

Durante a história, os personagens encontram vários obstáculos que exigem habilidades de resolução de problemas e criatividade para superá-los. Os alunos podem analisar os desafios que os personagens enfrentam e discutir como a física e a engenharia podem ser usadas para resolver esses problemas.

### **4. Estudos sobre o corpo humano e a saúde:**

Quando Dorothy conhece o Espantalho, ela descobre que ele não tem cérebro e, mais tarde, ela descobre que o Leão Covarde não tem coragem. Os alunos podem explorar essas ideias e

discutir como o cérebro e o sistema nervoso controlam as funções do corpo, e como a saúde mental é importante para o bem-estar geral.

#### **5. Estudos sobre tecnologia e inovação:**

O Mágico de Oz é um exemplo de como a tecnologia pode ser usada para criar ilusões e enganar as pessoas. Os alunos podem discutir os prós e contras da tecnologia e como ela pode ser usada para melhorar a vida das pessoas ou causar danos.

## *método de projetos em "o mágico de oz"*

"O Mágico de Oz" de L. Frank Baum oferece várias oportunidades para explorar temas em ciências.

### **1. Meteorologia e Clima:**

A história apresenta elementos meteorológicos, como um tornado. Isso pode ser usado para discutir fenômenos climáticos, previsão do tempo e os impactos das mudanças climáticas.

### **2. Anatomia e Fisiologia Humana:**

O Espantalho, o Homem de Lata e o Leão Covarde desejam características humanas, como um cérebro, um coração e coragem. Isso pode ser usado para discutir a anatomia e a fisiologia humanas, bem como as diferenças entre humanos e outros seres vivos.

### **3. Viagens Espaciais e Exploração:**

A viagem de Dorothy para a Terra de Oz é uma aventura espacial. Isso pode ser usado como ponto de partida para discutir exploração espacial, sistemas solares e possíveis mundos habitáveis.

## *os três momentos pedagógicos em "o mágico de oz"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) em ciências a partir do livro "O Mágico de Oz" de L. Frank Baum de maneira envolvente. Aqui estão sugestões de como abordar cada um desses momentos com base na história:

### **1. Problematização:**

Neste momento, você apresenta questões ou desafios que despertam o interesse dos alunos e os motivam a explorar o livro "O Mágico de Oz" de forma crítica. Considere as seguintes estratégias:

1. Discussão Inicial: Inicie com uma discussão em sala de aula sobre o que os alunos conhecem sobre o tornado e os fenômenos meteorológicos relacionados, como ventos fortes e tempestades.



2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Como um tornado se forma?" ou "Quais são os perigos associados a tornados?"

3. Simulação de Tornado: Realize uma simulação de tornado em sala de aula usando modelos ou experimentos simples para ilustrar como os tornados se formam e sua dinâmica.

## 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos científicos relacionados ao livro "O Mágico de Oz". Sugestões incluem:

1. Leitura do Livro e Análise Científica: Os alunos podem ler partes selecionadas do livro e analisar as informações relacionadas a tornados, ventos e meteorologia.

2. Pesquisa e Apresentações: Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo um tópico relacionado à meteorologia ou fenômenos naturais, como tornados. Peça que pesquisem e apresentem suas descobertas para a turma.

3. Análise de Dados Meteorológicos: Utilize dados meteorológicos reais sobre tornados e eventos climáticos extremos para explorar padrões e tendências. Os alunos podem criar gráficos e relatórios baseados nesses dados.

## 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise do livro "O Mágico de Oz". Sugestões incluem:

1. Preparação para Emergências: Discuta medidas de segurança em caso de tornados e outras situações de risco climático. Os alunos podem criar planos de evacuação ou kits de emergência.

2. Construção de Modelos: Os alunos podem construir modelos de tornados ou dispositivos para medir velocidades do vento. Isso permite que eles apliquem conceitos científicos na prática.

3. Monitoramento Meteorológico: Use recursos online ou aplicativos para monitorar o clima em tempo real. Os alunos podem acompanhar as condições meteorológicas e analisar como os fenômenos naturais são rastreados.

4. Projeto Interdisciplinar: Colabore com professores de outras disciplinas, como matemática ou geografia, para criar projetos interdisciplinares que explorem aspectos científicos, históricos, geográficos e matemáticos dos tornados e da meteorologia.

12

---

*o pequeno*

---

*príncipe*

---

## *resumo do livro*

"O Pequeno Príncipe" é um livro do escritor e aviador francês Antoine de Saint-Exupéry. A história começa com o narrador, um piloto de avião, tendo uma pane em seu avião e tendo que pousar no deserto do Saara. Lá, ele encontra um pequeno príncipe, que lhe pede para desenhar um carneiro.

Ao longo da história, o pequeno príncipe conta sua história e suas aventuras em outros planetas, onde conheceu diferentes personagens, como o rei que governa sem súditos, o vaidoso que quer ser admirado pelos outros, o bêbado que bebe para esquecer sua vergonha e a raposa que ensina o valor da amizade e do amor.

Com a ajuda do pequeno príncipe, o narrador aprende lições sobre a vida, a amizade, a solidão e o amor, e percebe a importância de se ver as coisas com os olhos do coração. No final, o pequeno príncipe volta para seu planeta e o narrador aprende a valorizar as coisas simples e importantes da vida.

## *a ciência em "o pequeno príncipe"*

### **1. Explorando a biologia:**

Uma das principais lições do Pequeno Príncipe é a importância de cuidar do meio ambiente e dos seres vivos que nele habitam. Utilize a história para ensinar sobre os diferentes ecossistemas, cadeias alimentares e interações entre espécies. Além disso, a história apresenta diversas criaturas fantásticas, como a raposa e as rosas, que podem ser utilizadas para abordar conceitos de biologia.

### **2. Estudando a astronomia:**

O Pequeno Príncipe viaja por diferentes planetas e conhece diversas estrelas durante sua jornada. Utilize a história para ensinar sobre o sistema solar, as constelações e a astronomia em geral. Você pode discutir os diferentes planetas que o Pequeno Príncipe visitou e as características que eles têm em comum.

### **3. Abordando a física:**

O Pequeno Príncipe tem várias discussões com o aviador sobre física e mecânica. Utilize a história para ensinar sobre conceitos de física, como a gravidade, a inércia e a força. Você pode discutir como esses conceitos são aplicados na tecnologia e na engenharia.

### **4. Ensinando sobre o corpo humano:**

Durante sua jornada, o Pequeno Príncipe também visita a Terra e conhece um ser humano. Utilize a história para ensinar sobre o corpo humano e os sistemas que o compõem. Você pode discutir como o corpo humano funciona e como devemos cuidar dele para manter a saúde e o bem-estar.

## *método de projetos em "o pequeno príncipe"*

"O Pequeno Príncipe" de Antoine de Saint-Exupéry, embora seja uma história mais voltada para a literatura e a filosofia, também oferece algumas oportunidades para explorar temas em biologia.

### **1. Adaptação e Evolução:**

Ao encontrar diferentes formas de vida em cada planeta, o Pequeno Príncipe pode ser usado como ponto de partida para discutir adaptações de organismos ao ambiente e o processo de evolução.

### **2. Anatomia e Fisiologia:**

O Pequeno Príncipe encontra um rei que tem uma estranha preocupação com seu poder de comandar o sol. Isso pode ser usado para discutir conceitos de anatomia e fisiologia humanas, bem como as limitações humanas.

### **3. Ecossistemas e Ciclos Biogeoquímicos:**

Cada planeta tem suas próprias características e desafios ambientais. Isso pode ser usado para discutir ecossistemas, ciclos biogeoquímicos e as interações entre seres vivos e ambiente.

Embora "O Pequeno Príncipe" não seja um livro estritamente científico, é possível explorar esses temas geradores em biologia relacionando os elementos da história às ciências biológicas. Isso pode enriquecer a compreensão dos alunos sobre a vida, a natureza e as interações entre os seres vivos e o ambiente.

## *os três momentos pedagógicos em "o pequeno príncipe"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) a partir do livro "O Pequeno Príncipe" de Antoine de Saint-Exupéry de maneira envolvente.

### 1. Problematização:

Neste momento, você apresenta questões ou desafios que despertam o interesse dos alunos e os motivam a explorar o livro "O Pequeno Príncipe" de forma crítica. Considere as seguintes estratégias:

1. Discussão Inicial: Inicie com uma discussão em sala de aula sobre as diferentes formas de vida e ecossistemas que o Pequeno Príncipe encontra em seus planetas visitados.
2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Como os diferentes planetas visitados pelo Pequeno Príncipe representam ecossistemas únicos?" ou "Quais são os desafios de sobrevivência enfrentados pelo Pequeno Príncipe e seus amigos?"
3. Simulação de Ecossistemas: Realize uma atividade prática em que os alunos simulem ecossistemas baseados nos planetas do Pequeno Príncipe. Eles podem discutir como seriam as interações entre as diferentes formas de vida.

### 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos relacionados ao livro "O Pequeno Príncipe". Sugestões incluem:

1. Leitura e Análise do Livro: Os alunos podem ler partes selecionadas do livro e analisar as informações relacionadas às formas de vida, ecossistemas, relações interpessoais e valores transmitidos na história.
2. Pesquisa e Apresentações: Divida os alunos em grupos e atribua a cada grupo um tema relacionado à história, como ecossistemas, biodiversidade, amizade ou valores. Peça que pesquisem e apresentem suas descobertas para a turma.
3. Construção de Mapas Conceituais: Os alunos podem criar mapas conceituais que representem as conexões entre os diferentes elementos da história, como personagens, planetas e temas abordados.

### 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise do livro "O Pequeno Príncipe". Sugestões incluem:

1. Projeto Interdisciplinar: Colabore com outros professores para criar um projeto interdisciplinar que explore aspectos científicos, literários, filosóficos e artísticos da história. Os alunos podem criar apresentações, ensaios, obras de arte ou projetos científicos relacionados à história.
2. Escrita Criativa: Peça aos alunos que escrevam uma continuação da história em que o Pequeno Príncipe visite um novo planeta com desafios científicos específicos. Isso estimula a criatividade e a aplicação dos conhecimentos adquiridos.
3. Debates Éticos: Organize debates em sala de aula sobre questões éticas relacionadas à conservação da natureza, amizade, solidão e valores humanos, com base nas experiências do Pequeno Príncipe.
4. Atividades de Ciências Sociais: Explore as diferentes culturas e sociedades dos planetas visitados pelo Pequeno Príncipe. Discuta como os valores culturais afetam as relações interpessoais e a forma como as pessoas cuidam do meio ambiente.

Ao seguir esses três momentos pedagógicos com base em "O Pequeno Príncipe", os alunos terão a oportunidade de explorar questões científicas, literárias, filosóficas e éticas de maneira integrada, proporcionando uma experiência de aprendizado rica e significativa.

13

---

o pequeno

---

príncipe

---

preto

## *resumo do livro*

"O Pequeno Príncipe Preto" é um livro escrito pelo autor brasileiro Rodrigo França, e foi publicado em 2020. Numa pequena aldeia na África, habita o Pequeno Príncipe Preto, tendo somente a árvore Baobá como companhia. Quando as tempestades de vento chegam, o jovem viaja entre planetas diversos, espalhando amor e empatia (sementes da Baobá). A Baobá é uma árvore ancestral. É dela que o pequeno príncipe preto adquire seus conhecimentos em relação à sua história, à cultura e suas tradições, o respeito às pessoas mais velhas

Por onde ele passa, encontra diversos animais que o ajudam a refletir sobre temas importantes como identidade, autoestima e valorização da cultura afro-brasileira.

A história é uma adaptação do clássico "O Pequeno Príncipe" de Antoine de Saint-Exupéry, com uma abordagem mais inclusiva e representativa para as crianças afro-brasileiras.

## *a ciência em "o pequeno príncipe preto"*

Essa história oferece uma oportunidade maravilhosa para explorar diversos conteúdos de Ciências Naturais, com um foco especial na biodiversidade, ecossistemas, botânica e astronáutica. Alguns temas e conceitos que você pode trabalhar a partir dessa narrativa:

### **1. Estudando o planeta:**

O Pequeno Príncipe Preto viaja à Terra quando iniciam as ventanias. Utilize a história para ensinar sobre o sistema solar, as constelações e o planeta em geral. Você pode discutir a diferença entre planeta Terra e os demais.

### **2. Biodiversidade e Ecossistemas:**

Explore o conceito de biodiversidade, destacando como diferentes espécies de árvores, como a baobá, são fundamentais para os ecossistemas terrestres.

Discuta como a preservação da biodiversidade é importante para a saúde do nosso planeta e como a introdução de novas espécies pode afetar os ecossistemas locais.



**3. Botânica:**

Investigue sobre as características únicas das árvores baobá, incluindo sua aparência, adaptações ao ambiente e ciclo de vida.

Estude da importância das árvores na produção de oxigênio, na absorção de dióxido de carbono e no armazenamento de água.

**4. Astronáutica e Exploração Espacial:**

Explore os conceitos relacionados à exploração espacial, incluindo as viagens interplanetárias, as condições em outros planetas e a importância da exploração espacial para a compreensão do universo.

Introduza conceitos básicos de astronomia, como o sistema solar, planetas, estrelas e galáxias.

**5. Ciência e Tecnologia Espacial:**

Discuta as tecnologias utilizadas nas viagens espaciais, como foguetes, trajes espaciais, sondas espaciais e telescópios, e como essas tecnologias permitem a exploração do espaço sideral.

**6. Sustentabilidade:**

Aborde o conceito de sustentabilidade e como as ações humanas podem afetar a capacidade da Terra de sustentar a vida. Discuta medidas para promover a sustentabilidade e a conservação da natureza.

**7. Enaltecer a Identidade e a Diversidade:**

Use a história do personagem negro para discutir temas de identidade, diversidade étnica e racial, bem como a importância da aceitação e celebração da diversidade.

Lembre-se de adaptar esses temas e conceitos à faixa etária e ao nível de conhecimento dos seus alunos. Você pode criar atividades práticas, como experimentos relacionados à botânica, simulações de viagens espaciais ou discussões sobre a importância da biodiversidade na Terra e em outros planetas. Ao fazer conexões entre a narrativa da história e os conceitos científicos, você pode tornar o aprendizado mais envolvente e relevante para seus alunos.

## *método de projetos em "o pequeno príncipe preto"*

"O Pequeno Príncipe Preto" de Rodrigo França, é uma adaptação do "O Pequeno Príncipe" que visa enaltecer as crianças afro-brasileiras, e oferece algumas oportunidades para explorar temas em biologia:

### **1. Variação Genética e a Cor de Pele:**

Discuta como a cor de pele é uma característica determinada geneticamente. Explique que a cor da pele é influenciada pela interação de vários genes, incluindo genes responsáveis pela produção de melanina.

Explore os alelos envolvidos na determinação da cor de pele, como o alelo dominante para pele escura e o alelo recessivo para pele clara.

### **2. Epigenética:**

Aborde como fatores ambientais, como exposição ao sol, podem influenciar a expressão dos genes relacionados à cor de pele.

### **3. Discussão Étnica e Racial:**

Explore como a cor de pele está relacionada a diferentes grupos étnicos e raciais, destacando que a diversidade genética entre grupos étnicos não se limita à cor da pele.

### **4. Mudanças Genéticas ao Longo do Tempo:**

Mostre como a diversidade genética e, consequentemente, a cor de pele, podem mudar ao longo das gerações devido à migração e miscigenação.

## *os três momentos pedagógicos em "o pequeno príncipe preto"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos de Paulo Freire - problematização da realidade, investigação e sistematização do conhecimento - a partir da história em que o personagem principal é negro, viaja entre planetas distribuindo a semente da árvore baobá e enaltece sua cor negra. Aqui está como cada um dos momentos pode ser abordado:

### **1. Problematização da Realidade:**

Neste momento, o objetivo é despertar a curiosidade dos alunos, estimular a reflexão e identificar questões relacionadas à história que podem ser exploradas. Algumas atividades para esta fase incluem:

- **Leitura Compartilhada:** Leia a história com os alunos e incentive-os a fazer perguntas sobre o personagem, sua viagem interplanetária, a árvore baobá e as mensagens sobre sua cor negra.

- Discussões sobre Identidade e Diversidade: Promova discussões em grupo sobre identidade étnica, racial e cultural, destacando a importância da diversidade e da celebração das diferenças.

- Diálogo Sobre Viagens Espaciais: Inicie uma conversa sobre viagens espaciais, explorando o interesse dos alunos no espaço sideral e nas possibilidades de visitar outros planetas.

## 2. Investigação:

Nesta fase, os alunos são incentivados a investigar, pesquisar e coletar informações para responder às perguntas e problemas identificados na etapa anterior. Algumas atividades para esta fase incluem:

- Pesquisa sobre Árvores Baobá: Realize uma pesquisa sobre as árvores baobá, destacando suas características, habitat natural, importância e curiosidades.

- Estudo do Espaço Sideral: Explore os conceitos relacionados ao espaço sideral, incluindo planetas, sistemas solares, viagens interplanetárias e exploração espacial.

- Pesquisa Sobre a Cor Negra: Incentive os alunos a investigar o significado cultural, histórico e simbólico da cor negra em diferentes sociedades ao redor do mundo.

## 3. Sistematização do Conhecimento:

Nesta fase, os alunos consolidam o conhecimento adquirido e compartilham suas descobertas com os colegas. Algumas atividades para esta fase incluem:

- Apresentações: Peça aos alunos que apresentem suas descobertas sobre as árvores baobá, o espaço sideral e o significado da cor negra em apresentações em sala de aula.

- Discussões Sistematizadas: Promova discussões em grupo para analisar as informações coletadas e relacioná-las aos problemas e questões identificados na fase de problematização.

- Produção de Materiais Criativos: Encoraje os alunos a criar materiais criativos, como cartazes, poemas, histórias, que expressem o que aprenderam e suas reflexões sobre os temas abordados na história.

- Reflexão Final: Peça aos alunos que façam uma reflexão final sobre como a história do personagem se relaciona com os conceitos científicos, a importância da diversidade e o poder da identidade.

Ao aplicar os três momentos pedagógicos a partir dessa história, você pode transformar a narrativa em uma oportunidade de aprendizado significativo e crítico, envolvendo os alunos na exploração de questões relacionadas à ciência, identidade e diversidade, promovendo ao mesmo tempo a curiosidade e a reflexão.

14

viagem  
ao centro  
da Terra

## *resumo do livro*

"Viagem ao Centro da Terra" é um famoso romance de aventura e ficção científica escrito pelo autor francês Júlio Verne. Publicado pela primeira vez em 1864, o livro narra as emocionantes aventuras de um professor e seu jovem sobrinho enquanto eles exploram o interior da Terra.

A história começa quando o professor Otto Lidenbrock encontra um manuscrito antigo com um código rúnico. Com a ajuda de seu sobrinho Axel, ele decifra a mensagem, que afirma que existe um caminho para o centro da Terra através de um vulcão na Islândia. Determinado a realizar essa jornada épica, Otto parte com Axel e o guia Hans em direção ao vulcão Snæfellsjökull.

Ao descerem pelo vulcão, a expedição enfrenta uma série de desafios e maravilhas subterrâneas, incluindo:

- Descobertas geológicas: Eles exploram cavernas, rios subterrâneos e formações rochosas incríveis, aprendendo sobre a estrutura da Terra.
- Encontros com criaturas: Ao longo do caminho, eles encontram seres pré-históricos extintos, como mamutes e dinossauros, que desafiam a compreensão científica convencional.
- Perigos naturais: A expedição enfrenta ameaças como inundações, quedas de rochas e gases tóxicos, testando sua coragem e sobrevivência.
- Descoberta do oceano subterrâneo: A expedição navega em um oceano subterrâneo e faz várias descobertas surpreendentes.

Conforme eles continuam sua jornada, as provações e descobertas científicas se acumulam. Finalmente, eles alcançam o centro da Terra, onde testemunham eventos geológicos dramáticos e experienciam temperaturas extremas. No entanto, encontrar um caminho de volta à superfície se torna uma luta desesperada.

O livro "Viagem ao Centro da Terra" é uma exploração emocionante e imaginativa das maravilhas e perigos do mundo subterrâneo. É uma obra que mistura aventura, ciência e imaginação, e tem sido uma influência duradoura na literatura de ficção científica e nas histórias de exploração desde sua publicação.

## *a ciência em "viagem ao centro da terra"*

O livro "Viagem ao Centro da Terra," escrito por Júlio Verne, é uma obra de ficção científica que oferece várias oportunidades para explorar conteúdos de ciências e biologia.

### **1. Geologia:**

A história envolve uma expedição que desce ao centro da Terra, proporcionando uma oportunidade para explorar conceitos geológicos, como a estrutura interna da Terra, camadas geológicas e processos geológicos.

**2. Mineralogia:**

À medida que os personagens exploram o mundo subterrâneo, eles podem encontrar diferentes minerais e formações rochosas. Isso pode levar a discussões sobre tipos de minerais, suas propriedades e usos.

**3. Vulcanismo:**

Durante a viagem, os personagens deparam-se com atividade vulcânica. Isso pode ser uma oportunidade para discutir vulcões, erupções vulcânicas e os riscos associados.

**4. Biodiversidade Subterrânea:**

Os personagens encontram formas de vida subterrâneas, incluindo criaturas estranhas e plantas. Isso pode levar a discussões sobre adaptações das formas de vida ao ambiente subterrâneo.

**5. Ecologia:**

A história descreve ecossistemas subterrâneos e a interação entre os seres vivos nesse ambiente. Isso pode ser usado para explorar conceitos de ecologia, como cadeias alimentares e relações simbióticas.

**6. Paleontologia:**

Em algumas partes da história, os personagens encontram fósseis de criaturas pré-históricas. Isso pode levar a discussões sobre paleontologia, evolução e história da vida na Terra.

**7. Gravidade e Física:**

À medida que os personagens descem mais profundamente na Terra, eles experimentam mudanças na gravidade. Isso pode ser usado para explorar conceitos de física, como gravidade, peso e aceleração.

**8. Clima Subterrâneo:**

O ambiente subterrâneo tem seu próprio clima e condições atmosféricas. Isso pode ser usado para discutir conceitos de meteorologia e climatologia.

**9. Adaptações e Sobrevivência:**

Os personagens enfrentam desafios de sobrevivência enquanto exploram o mundo subterrâneo. Isso pode levar a discussões sobre adaptações de seres vivos a ambientes extremos e estratégias de sobrevivência.

**10. Ciência da Ficção vs. Realidade:**

A história de Júlio Verne é uma obra de ficção científica. Isso pode ser usado como ponto de partida para discutir como a ciência na ficção se compara à ciência real e como a imaginação pode inspirar a pesquisa científica.

Ao usar "Viagem ao Centro da Terra" como base, os professores podem criar atividades interdisciplinares que abordem conceitos de ciências da Terra, biologia, física e muito mais, proporcionando uma experiência de aprendizado rica e envolvente para os alunos.

## *método de projetos de "viagem ao centro da Terra"*

"Viagem ao Centro da Terra" de Júlio Verne é um romance de aventura que oferece várias oportunidades para explorar temas geradores em ciências. Alguns temas que podem ser trabalhados a partir deste livro:

### **1. Geologia:**

O livro explora profundamente o subsolo da Terra, apresentando várias camadas geológicas e características geológicas, como minerais, rochas e fósseis. Você pode explorar os princípios da geologia, a formação de rochas e as mudanças geológicas ao longo do tempo.

### **2. Paleontologia:**

Durante a viagem, os personagens encontram fósseis de criaturas pré-históricas. Isso pode ser uma oportunidade para discutir a paleontologia, a história da vida na Terra e a extinção de espécies.

### **3. Vulcanologia:**

A história inclui a exploração de um vulcão ativo. Isso pode ser uma oportunidade para aprender sobre vulcões, erupções vulcânicas, o ciclo das rochas ígneas e os riscos associados a vulcões.

### **4. Física e Termodinâmica:**

A jornada envolve a exploração de temperaturas extremas no subsolo. Isso pode ser uma oportunidade para discutir conceitos de termodinâmica, condutividade térmica e como a temperatura varia nas profundezas da Terra.

Esses temas podem servir como pontos de partida para projetos de pesquisa, discussões em sala de aula ou estudos interdisciplinares que combinam ciência e literatura. Eles podem ajudar a criar uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos abordados no livro e sua relevância para o mundo real.



## *os três momentos pedagógicos de "viagem ao centro da Terra"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) a partir do livro "Viagem ao Centro da Terra" de Júlio Verne de forma interdisciplinar, explorando conceitos científicos e literários.

### 1. Problematização:

Neste momento, você pode introduzir questões desafiadoras relacionadas à história que despertem o interesse dos alunos e os motivem a explorar conceitos científicos. Considere as seguintes estratégias:

1. **Discussão Inicial:** Inicie com uma discussão em sala de aula sobre o conceito de viajar ao centro da Terra e pergunte aos alunos sobre suas percepções iniciais e expectativas.
2. **Perguntas Orientadoras:** Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "É possível viajar ao centro da Terra?" ou "O que vocês acham que encontraríamos no interior da Terra?"
3. **Simulação de Viagem:** Promova uma atividade de simulação em que os alunos imaginem e discutam os desafios que os personagens da história enfrentam ao descer ao centro da Terra.

### 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos científicos e literários abordados na história. Sugestões incluem:

1. **Leitura Crítica:** Divida a leitura do livro em capítulos e incentive os alunos a identificar elementos científicos e literários ao longo da narrativa. Peça que anotem suas observações.
2. **Pesquisa Científica:** Oriente os alunos a pesquisarem conceitos científicos relacionados à geologia, vulcanismo, biodiversidade subterrânea e outros temas abordados na história.
3. **Discussões Temáticas:** Realize discussões em sala de aula sobre os conceitos científicos presentes na história e como eles se comparam com o conhecimento atual.

### 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise da obra. Sugestões incluem:

1. **Projeto Científico:** Divida os alunos em grupos e peça que escolham um conceito científico explorado na história (por exemplo, vulcanismo) para investigar mais a fundo, apresentando suas descobertas em um projeto.
2. **Escrita Criativa:** Desafie os alunos a criar um diário de viagem fictício de um dos personagens, abordando eventos científicos e literários encontrados na história.



3. Debate Literário-Científico: Promova um debate em sala de aula em que os alunos discutam o equilíbrio entre a ciência e a imaginação na literatura de ficção científica.

4. Experimentação Científica: Realize experimentos práticos relacionados aos conceitos científicos da história, como demonstrações de pressão, densidade ou atividades de simulação geológica.

Ao trabalhar os três momentos pedagógicos com base em "Viagem ao Centro da Terra," você pode criar uma experiência de aprendizado envolvente que integra literatura e ciência, incentivando os alunos a explorarem conceitos científicos de maneira interdisciplinar e aprofundada. Isso também estimulará a criatividade e a reflexão crítica dos alunos.

15

vinte mil

léguas

submarinas

## *resumo do livro*

"Vinte Mil Léguas Submarinas" é um romance de ficção científica escrito por Júlio Verne, publicado em 1870. A história é narrada por Pierre Aronnax, um naturalista francês que é convidado para uma expedição a bordo do submarino Nautilus, comandado pelo misterioso Capitão Nemo.

A bordo do submarino, Aronnax e seus companheiros, o fiel criado Conseil e o experiente arpoador Ned Land, testemunham as maravilhas e perigos do fundo do mar, explorando diversas regiões do mundo, desde a Antártida até o Mar Vermelho.

Durante a viagem, eles se deparam com diversas criaturas marinhas, como baleias, polvos gigantes e tubarões. Além disso, enfrentam diversos perigos, como naufrágios, tempestades e emboscadas de piratas.

A história também aborda questões como a natureza humana, a ética da ciência e a relação do homem com a natureza. O Capitão Nemo é um personagem complexo, que se rebela contra a sociedade e se esconde nas profundezas do mar, buscando vingança contra aqueles que o prejudicaram no passado.

## *a ciência em "vinte mil léguas submarinas"*

"Vinte Mil Léguas Submarinas" de Júlio Verne é outra obra clássica que oferece uma abundância de oportunidades para explorar conteúdos de ciências naturais. Aqui estão alguns dos principais conteúdos de ciências naturais que podem ser explorados com base neste livro:

### **1. Oceanografia:**

O livro se passa principalmente sob as águas do oceano, e os personagens exploram várias características do ambiente marinho. Você pode explorar conceitos de oceanografia, como correntes oceânicas, vida marinha, pressão da água em profundidades diferentes e a topografia do fundo do mar.

### **2. Biologia Marinha:**

Durante a viagem, os personagens encontram uma variedade de criaturas marinhas, incluindo peixes, polvos e tubarões. Isso pode ser uma oportunidade para discutir a diversidade da vida marinha, adaptações dos organismos ao ambiente aquático e ecossistemas marinhos.

### **3. Química da Água do Mar:**

O livro menciona a análise da composição química da água do mar. Você pode explorar os componentes da água do mar, como salinidade, pH e os diferentes elementos químicos encontrados no oceano.

### **4. Física Subaquática:**

O livro explora as complexidades da vida a bordo de um submarino, incluindo as pressões extremas enfrentadas nas profundezas do oceano. Isso pode ser usado para discutir os princípios da física envolvidos na

construção de submarinos e como eles funcionam sob a água.

#### **5. Ecossistemas Subaquáticos:**

Os personagens visitam vários ambientes subaquáticos, como recifes de coral e florestas de algas. Isso pode ser uma oportunidade para aprender sobre os diferentes tipos de ecossistemas marinhos e sua importância para a biodiversidade e a saúde do oceano.

#### **6. Ciência da Navegação e Cartografia:**

A história envolve viagens pelo oceano e exploração de locais subaquáticos desconhecidos. Isso pode ser usado para discutir os métodos de navegação marítima, cartografia e a importância da exploração científica dos oceanos.

#### **7. Tecnologia Submarina:**

O livro foi escrito em uma época em que a tecnologia submarina estava em desenvolvimento. Pode ser interessante explorar como a tecnologia de submarinos evoluiu desde então e como os submarinos modernos funcionam.

#### **8. Conservação Marinha:**

O livro pode ser uma plataforma para discutir questões de conservação marinha, como a importância da preservação dos oceanos, a poluição marinha e as ameaças à vida marinha.

Esses são apenas alguns exemplos dos muitos conteúdos de ciências naturais que podem ser explorados a partir de "Vinte Mil Léguas Submarinas". A obra oferece uma visão fascinante do mundo subaquático e pode inspirar discussões e projetos educacionais envolvendo ciências marinhas e naturais.

## ***método de projetos em "vinte mil léguas submarinas"***

O livro "Vinte Mil Léguas Submarinas," escrito por Júlio Verne, é uma obra que oferece diversas oportunidades para explorar temas geradores em ciências.

#### **1. Evolução e Paleontologia:**

A história faz referência a fósseis marinhos e criaturas pré-históricas. Isso pode ser usado para explorar conceitos de evolução e paleontologia.

#### **2. Biologia Marinha:**

A narrativa apresenta uma variedade de criaturas marinhas, como peixes, lulas gigantes e tubarões. Isso pode ser usado para discutir a biodiversidade marinha e as adaptações das espécies ao ambiente oceânico.

#### **3. Tecnologia Submarina:**

O submarino Nautilus, projetado pelo Capitão Nemo, é uma máquina avançada para a época. Isso pode levar a discussões sobre tecnologia submarina, pressões nas profundezas do mar e a história dos submarinos.

## *os três momentos pedagógicos em "vinte mil léguas submarinas"*

Você pode trabalhar os três momentos pedagógicos (problematização, organização do conhecimento e aplicação/prática) a partir do livro "Vinte Mil Léguas Submarinas" de Júlio Verne de maneira envolvente.

### 1. Problematização:

Neste momento, você pode introduzir questões desafiadoras relacionadas à história que despertem o interesse dos alunos e os motivem a explorar conceitos científicos. Considere as seguintes estratégias:

1. Discussão Inicial: Inicie com uma discussão em sala de aula sobre as maravilhas e os desafios do mundo subaquático e pergunte aos alunos sobre suas percepções iniciais sobre a vida no oceano.
2. Perguntas Orientadoras: Formule perguntas abertas que incentivem a reflexão crítica, como "Quais são as adaptações que os animais marinhos desenvolveram para sobreviver nas profundezas do oceano?" ou "Como a tecnologia submarina mudou desde os dias do Capitão Nemo?"
3. Exploração do Mistério: Apresente aos alunos os enigmas e mistérios que os personagens da história enfrentam durante suas aventuras submarinas e incentive-os a especular sobre as soluções.

### 2. Organização do Conhecimento:

Neste momento, os alunos aprofundam seu entendimento sobre os conceitos científicos e literários abordados na história. Sugestões incluem:

1. Leitura Crítica: Divida a leitura do livro em capítulos e incentive os alunos a identificar elementos científicos e literários ao longo da narrativa. Peça que anotem suas observações.
2. Pesquisa Científica: Oriente os alunos a pesquisarem tópicos científicos relacionados à vida marinha, tecnologia submarina, oceanografia e biologia marinha para enriquecer sua compreensão.
3. Debates Temáticos: Realize debates em sala de aula sobre questões científicas e éticas levantadas pela história, como conservação marinha, exploração científica e impacto humano nos oceanos.

### 3. Aplicação ou Prática:

Neste momento, os alunos aplicam o conhecimento adquirido por meio da leitura e análise da obra. Sugestões incluem:

1. Projeto de Pesquisa Científica: Divida os alunos em grupos e peça que escolham um tema relacionado à ciência oceânica para pesquisar e apresentar em forma de projeto.
2. Escrita Criativa: Desafie os alunos a escreverem diários fictícios de membros da tripulação do Nautilus, compartilhando suas experiências, descobertas científicas e reflexões pessoais.
3. Experimentos Científicos: Realize experimentos práticos em sala de aula relacionados a conceitos científicos abordados na história, como pressão da água, flutuação e adaptações de criaturas marinhas.
4. Debate Ético-Científico: Organize um debate que explore os dilemas éticos em torno da exploração e conservação dos oceanos, incentivando os alunos a considerar diferentes perspectivas.

Ao trabalhar os três momentos pedagógicos com base em "Vinte Mil Léguas Submarinas," você pode criar uma experiência de aprendizado interdisciplinar que integra literatura, ciência e ética, estimulando a criatividade e a reflexão crítica dos alunos enquanto exploram o fascinante mundo subaquático apresentado na história.



PPGEduCIMAT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - NÍVEL DE PÓS-GRADUAÇÃO

## REFERÊNCIAS

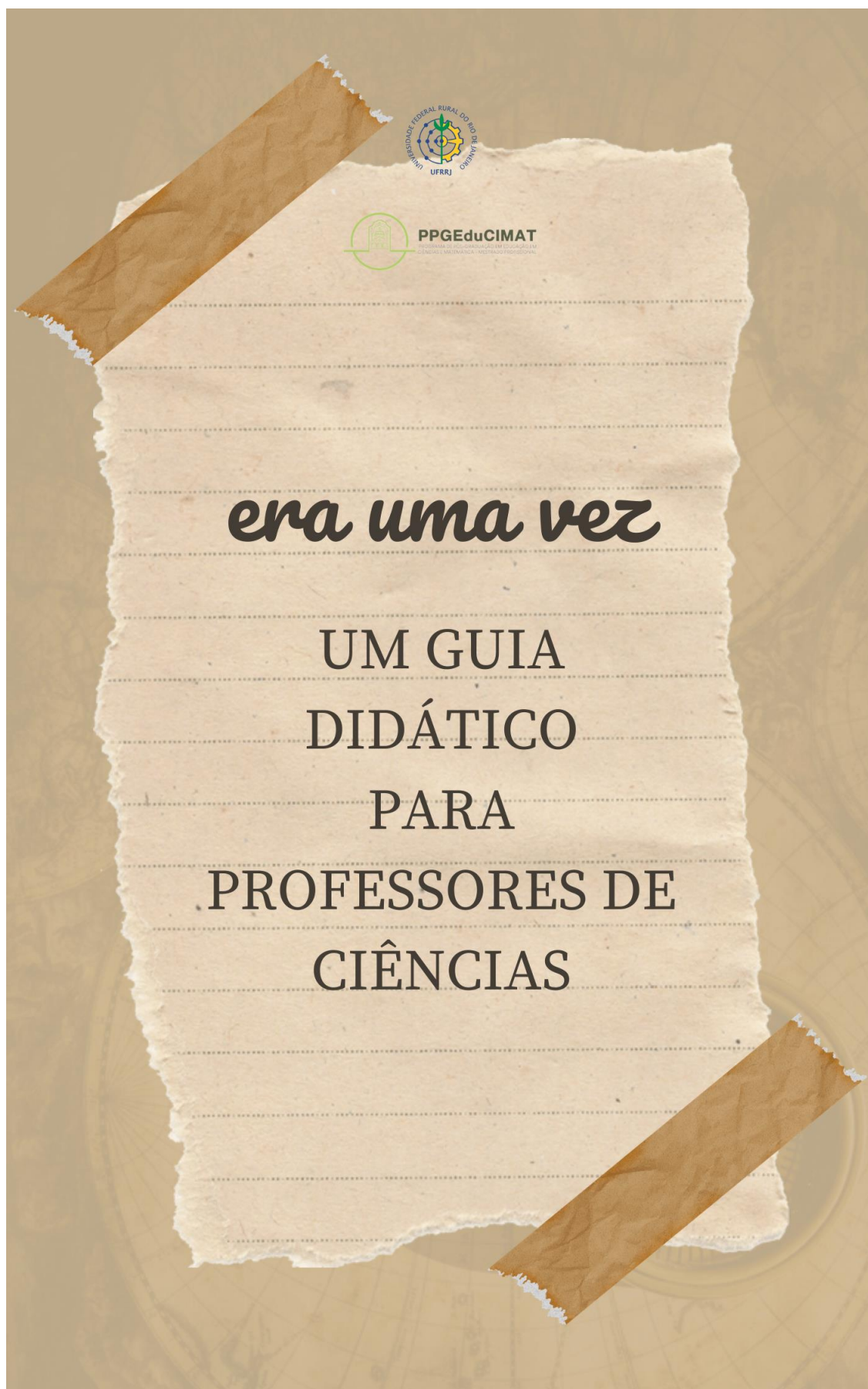
LOBATO, MONTEIRO. URUPÊS. SÃO PAULO: BRASILIENSE, 1920.

MANGUEL, ALBERTO. UMA HISTÓRIA DA LEITURA. SÃO PAULO: COMPANHIA DAS LETRAS, 2009.

NUNES, LYGIA. COLEÇÃO PARTICULAR. SÃO PAULO: COMPANHIA DAS LETRAS, 2003.

SAGAN, CARL. COSMOS. SÃO PAULO: COMPANHIA DAS LETRAS, 2000.







## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificamos que a ênfase na leitura, especialmente no contexto do Ensino de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental, não está contemplada na legislação específica da Educação. Entre as diversas políticas educacionais e diretrizes curriculares analisadas, como a BNCC, DCN, MEC – PNA, PNBE, PNLD – e PCN, a importância da leitura é notável e tem sido amplamente promovida desde a Educação Infantil até o final do Ensino Fundamental I. Ela é amplamente utilizada para o processo de alfabetização e quando se busca integrar o conhecimento científico em diferentes áreas à rotina escolar, enfatizando a ideia de que a educação pode ser prazerosa e envolvente.

No entanto, essa ênfase na promoção da leitura não se estende de forma equivalente ao Ensino Fundamental II, quando a educação é frequentemente abordada como uma etapa mais séria e desafiadora. Nesse estágio, a educação é percebida como obrigatória e necessária para a preparação dos estudantes para o ingresso no Ensino Superior.

O presente estudo empreendeu uma investigação minuciosa sobre o uso de livros paradidáticos no ensino de Ciências no contexto educacional brasileiro. Ao realizar uma extensa pesquisa bibliográfica e um levantamento abrangente do estado da arte, almejou-se identificar as contribuições desses recursos no processo de aprendizagem, especificamente no Ensino Fundamental 2.

No entanto, os resultados obtidos revelaram uma lacuna significativa no que tange à disponibilidade de publicações voltadas especificamente para o uso de livros paradidáticos no ensino de Ciências no Ensino Fundamental 2. Apesar da vasta gama de materiais paradidáticos existentes, a escassez de estudos direcionados a essa faixa específica de ensino foi evidente.

Essa constatação ressalta a necessidade premente de pesquisas mais aprofundadas e direcionadas para preencher essa lacuna identificada. A ausência de obras dedicadas a essa etapa crucial da formação educacional pode limitar as estratégias pedagógicas que visam tornar o ensino de Ciências mais atrativo, dinâmico e acessível aos estudantes do Ensino Fundamental 2.

É crucial que educadores, pesquisadores e instituições educacionais se mobilizem para preencher essa lacuna de conhecimento. Investir em pesquisas que explorem a eficácia,

a adequação e os impactos específicos dos livros paradidáticos no ensino de Ciências para essa faixa etária poderá contribuir significativamente para o aprimoramento das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do ensino de Ciências no país.

Diante do exposto, este estudo não apenas identifica uma área carente de investigação, mas também lança um convite à comunidade acadêmica para que se engaje na produção de conhecimento voltado a essa temática, visando enriquecer o panorama educacional e promover uma educação científica mais sólida e eficaz para os estudantes do Ensino Fundamental 2 no Brasil.

A proposta dessa pesquisa é auxiliar o professor, de modo que possa romper com a padronização do ensino de Ciências e da Biologia, onde os estudantes não devem ser somente acumuladores de informações e de memorização mecânica. O objetivo é estimular a criatividade, o diálogo e a provocação por meio da leitura. Buscamos explorar narrativas diversas, além do conhecimento científico e biológico tradicional trabalhando com elementos culturais, incluindo sua produção, como meios para visualizar, refletir, expressar e criar nossas próprias histórias. As Ciências e a Biologia são abordadas em sua multiplicidade, do conhecimento biológico, das sabedorias populares e das situações do dia a dia.

Por fim, o guia didático foi elaborado para subsidiar o professor e propiciar um ensino mais dinâmico, não sendo uma ferramenta pronta, mas de gerar possibilidades a partir de uma base elaborada.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. **Ludicidade como instrumento pedagógico**. v. 12, 2009.

ALMEIDA, M. C. V. **Era uma vez, uma professora que contava histórias e dava vida ao currículo: ensino de Ciências e Saúde, prática curricular e livros infantojuvenis**. 2021. 161 f. Tese (doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

ALMEIDA, M. J. P. M.; RICON, A. E. Divulgação científica e texto literário: uma perspectiva cultural em aulas de física. **Caderno Catarinense Ensino de Física**, v. 10, n. 1, p. 7–13, 1993.

AMARAL, I. A. **Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático**. KOMEDI ed. Campinas: In: FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (orgs). O livro didático de Ciências no Brasil., 2006.

ARAÚJO, G. C.; NAPPO, H. C. **Proposta de ensino de Zoologia de invertebrados para os anos finais do ensino fundamental**. 2021. 119 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

ASSIS, A.; CARVALHO, F. L. C. A postura do professor em atividades envolvendo a leitura de textos paradidáticos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1–17, 2008.

ASSIS, A.; TEIXEIRA, O. P. B. Análise de um episódio de ensino envolvendo o uso de um texto paradidático em aulas de Física em uma sala de educação de jovens e adultos. In: Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, n. 5, 2005.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. In: ANDRADE, J. P.; SARTORI, J. O professor autor e experiências significativas na educação do século XXI: estratégias ativas baseadas na metodologia de contextualização da aprendizagem. 1ª Edição. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1993. BACHELARD, G. **Epistemologia**. 1ª ed. [s.l.] Edições 70, 2006.

BARATA, G. Julio Verne: Centenário da morte do pai da ficção científica. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 56-57, Jun 2005. Available from <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000200026&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000200026&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06 Ago. 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARGANHA, D.E.; GARCIA, N. M. D. **O papel e o uso do livro didático de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental**. ENPEC – Anais. **CampinasIn: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS.**, , 2011.

BEDRAN, B. M. **Ancestralidade e contemporaneidade das narrativas orais: a arte de cantar e contar histórias**. [s.l.] Universidade Federal Fluminense, 2010.

BENETTI, M. O jornalismo como gênero discursivo. **Galáxia**, v. 8, n. 15, p. 45–56, 2008.

BERTOLDI, A. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.

BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de história: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

BODART, C. DAS N. Prática de ensino de sociologia: as dificuldades dos professores alagoanos. **Mediações: Revista de Ciências Sociais**, v. 23, n. 2, p. 455–455, 2 set. 2018.

BRASIL. MEC. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. **PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Acervos complementares: alfabetização e letramento nas diferentes áreas do conhecimento**. Brasília., 2012.

BRASIL. **LDB | Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <<https://prespublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96#art-62>>.

BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, , 2002. (Nota técnica).

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, **2013**.

BRASIL. **LEI Nº 13.257, de 8 de Março DE 2016**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113257.htm)>. Acesso em: 4 mar. 2022.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental MEC/ Secretaria de Educação Básica. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC\\_19dez2018\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2023.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. . 8. ed. ed. São Paulo: Cortez., 2010.

CAMPELLO, B. S.; SILVA, E. V. DA. Subsídios para esclarecimento do conceito de livro paradidático. **Biblioteca Escolar em Revista**, v. 6, n. 1, p. 64–80, 2018.

CAMPOS, L. M. L. *et al.* Perspectivas Críticas De Educação E A Formação De Professores De Ciências: Um Estudo Teórico Critical Perspectives On Education And Science Teacher Education: A Theoretical Study. **VIII ENPEC e I CIEC.**, 2012.

CARMO, C. P. D. **A ludicidade na educação infantil: aprendizagem e desenvolvimento.** . São Paulo: [s.n.].

CARVALHO, F. J. DE. **Da Imaginação Criadora da Ciência à Imaginação Criadora da Poesia em Gaston Bachelard.** [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco., 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89–100, abr. 2003.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica.** 5 ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2011.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação.** 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

CIRINO, D. B. L. **PROGRAMA NACIONAL BIBLIOTECA DA ESCOLA-PNBE: apropriação dos acervos para a formação de leitores no município de Ipameri-Goiás.** Catalão - GO: Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, 2015.

CONCEIÇÃO, V. A. DOS S.; PORTO, C. DE M.; COUTO, E. S.. Frankenstein: quando a Ficção Científica questiona a Ciência. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20051, 2020.

COUTINHO, C.; MIRANDA, A. C. G. Formação inicial de professores de Ciências da Natureza: relatos de uma prática docente diferenciada. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 2, p. 221–231, 19 set. 2019.

CROCCE, G. D., PAIVA, R. M. D., NOGUEIRA, I., AMORIM, V., CINEZI, G. R. R., MARQUES, R. **Ensino de Ciências em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto.** 2021.

CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169–186, mar. 2018.

CURIA, D. F. DOS S. A Literatura Infanto-juvenil na Contemporaneidade: um outro olhar para o literário em sala de aula. **Revista Thema**, v. 9, n. 2, 2012.

DE ALMEIDA NUNES, S. L. A ambientação como elemento histórico, político e social em *Le avventure di Pinocchio*, de Carlo Collodi. **Revista Italiano UERJ**, v. 9, n. 1, p. 17, 2018.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Autores Associados Ltda, 2003.

ECHALAR, J. D.; QUEIRÓS, W. P. DE. O Que Dizem As Produções Acadêmicas Sobre Os Recursos Educacionais Para O Ensino De Ciências? **ANAIS DO VI EDIPE - Encontro Estadual de Didática e Práticas de Ensino**, p. 1–18, 2015.

FILHO, A. B. DE S.; SANTANA, J. R. S.; CAMPOS, T. D. O Ensino de Ciências Naturais nas Séries/Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”. **São Cristóvão Anais**, p. 1–9, set. 2011.

FONSECA, V. DA. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p. 365–384, 2016.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. bras. Estud. pedagog. (on-line)**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo, Moraes, 1980.

FREITAS, M. T. A. Nos textos de Bakhtin e Vigotski: um encontro possível. In BRAIT, B. (org.). **Bakhtin: dialogismo e construção do sentido**. – 2. ed. revista. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. p. 295-314.

FUMAGALLI, L. **O Ensino Fundamental de Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: Argumentos a seu favor**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FURMAN, M. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico.** São Paulo: Sangari Brasil, 2009.

G1 - TV Rio Sul. **Veja agenda dos eventos presenciais do projeto 'Vamos Ler?', da TV Rio Sul.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/sul-do-rio-costa-verde/noticia/2023/06/20/veja-agenda-dos-encontros-presenciais-do-projeto-vamos-ler-da-tv-rio-sul.ghtml>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

GALVÃO, I. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil.** Petrópolis: Vozes, 1995.

GIACOMINI, A.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 339–355, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4317>.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** [s.l.] Atlas, 1999.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOMES, V.; SANTOS, A. C. Perspectivas da alfabetização e letramento científico no Brasil: levantamento bibliométrico e opinião de profissionais da educação do Ensino Fundamental I. **Scientia Plena, Aracaju.**, v. 14, n. 5, p. 1–18, 2018.

GONÇALVES, A. DE S. *et al.* Metodologias utilizadas por professores do Ensino Fundamental nas aulas de ciências naturais. **VII ENALIC - Educação e Resistência: A formação de Professores em tempos de Crise Democrática.**, p. 9, 2018.

GONÇALVES, C. S. R. A noção de sujeito cognoscente em Kant e Weber: influências e especificidades. **Revista Ensaio**, v. 11, p. 95–113, 2017.

GRANDINO, P. J. **Wallon e a psicogênese da pessoa na educação brasileira. In: Gratiot-Alfandéry, Hélène. Henri Wallon.** Recife: Fundação Joaquim Nabuco/Ed. Massangana., , 2010.

HAMURA, M. P. DE L.; HAMURA, I. H. P. DE L. Uma breve reflexão sobre as dificuldades vivenciadas por professores do ensino de ciências naturais. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 4, n. 1, p. 121–130, 14 maio 2015.

KAUFMAN, Ana Maria e RODRÍGUEZ, Maria Elena. Escola, leitura e produção de textos. Trad. Inajara Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

KRAEMER, M. L. **Lendo, brincando e aprendendo.** Campinas, SP: [s.n.]. LAGUNA, A. G. J. A contribuição do livro paradidático na formação do aluno-leitor. **Augusto Guzzo Revista Acadêmica**, n. 2, 2001.

LAJOLO, M.; ZILBERMAN, R. A formação da leitura no Brasil. São Paulo: Ática, 1996.

LAJOLO, M. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6. ed. São Paulo: Editora Ática., 2004.

LIMA, S. F. et al. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA POR MEIO DE OFICINA PEDAGÓGICA. **Revista Comunicação Universitária**, v. 1, n. 1, 19 maio 2021.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

**L&PM Editores**. Disponível em: <[https://www.lpm-editores.com.br/site/default.asp?TroncoID=805135&SecaoID=0&SubsecaoID=0&Template=../livros/layout\\_autor.asp&AutorID=29](https://www.lpm-editores.com.br/site/default.asp?TroncoID=805135&SecaoID=0&SubsecaoID=0&Template=../livros/layout_autor.asp&AutorID=29)>. Acesso em: 6 ago. 2023.

MACHADO, A.H. Aula de Química: discurso e conhecimento. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2004. 200 p.

MAGNANI, M. do R. M. **Leitura, literatura e escola: a formação do gosto**. São Paulo : Martins Fontes, 1989.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**., v. extra, n. 1, p. 3– 21, 2005.

MARRUL, B. S. A. A IMPORTÂNCIA DA BIOLOGIA PARA A FORMAÇÃO DA CIDADANIA. **Anais VII ENALIC**, v. 59, p. 8, 2018.

MATA, S. DA.; MATA, G. V. DA. OS IRMÃOS GRIMM ENTRE ROMANTISMO, HISTORICISMO E FOLCLORÍSTICA. **Fênix - Revista de História e Estudos Culturais**, v. 3, n. 2, 24 out. 2020.

MEDEIROS, L. B. **A FORMAÇÃO DA LEITURA NO BRASIL. SOLETRAS**. Departamento De Letras, 2009. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/soletras/article/viewFile/7020/4963>>. Acesso em: 29 jul. 2023

MENDES, J. DO S. B.; TOSCANO, C. O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: um estudo com acadêmicas de pedagogia. 2010 In: Congresso Nacional de Educação, 10. **EDUCERE**, v. 10, p. 967–977, 2011.

MENEZES, M. G. DE; SANTIAGO, M. E. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. **Pro-Posições**, v. 25, n. 3, p. 45–62, dez. 2014.

MORAES, R. MANCUSO, R. **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: UNIJUÍ. 2014.



MOREIRA, C.E. Criticidade. IN: REDIN, E.;STRECK, D.R.;ZITKOSKI, J.J. (Org.). Dicionário Paulo Freire. 2 ed.Belo Horizonte: **Autêntica**, 2010.

MUNAKATA, K. **Produzindo livros didáticos e paradidáticos**. [s.l.] PUCSP, 1997.

NOGUEIRA, E. L. K. **Material paradidático em educação ambiental para o 6.º ano do ensino fundamental**. [s.l.] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.

OENNING, V.; OLIVEIRA, J. M. P. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, n. 1, p. C01-C12, 2011.

OLIVEIRA, L. G. DE. **Utilização de um livro paradidático como ferramenta pedagógica no desenvolvimento do ensino por investigação: proposta de uma sequência didática para o ensino de Genética no 9º ano do Ensino Fundamental**. [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2012.

OLIVEIRA, C. M. D.; OLIVEIRA, A. L. D. ENSINO DE CIÊNCIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA: REFLEXÕES DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 8, n. 61, 3 mar. 2020.

PASSMORE, J. **The Philosophy of Teaching**. London: Duckworth. Trad.: POMBO, Olga (1994/1995), 1980.

PECHULA, M.R.; POZZO, L.D.; BOCANEGRA, C. H. Considerações sobre o ensino de Ciências e a utilização de materiais didáticos midiáticos: possibilidades e limites. **Revista Contrapontos**., v. 12, n. 2, p. 145–153, 2012.

PEREIRA, L.; GOLDSCHMIDT, A. Estágio Em Licenciatura: Um Conto Pelo “País Das Maravilhas”. **Revista Educere Et Educare, Ahead of Print**., v. 15, n. 33, p. 1–21, dez. 2019.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. Petrópolis: Vozes, 1971.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

PIASSI, L. P. de C.; ARAUJO, P. T. **A literatura infantil no ensino de ciências: propostas didáticas para os anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: SM., 2012.

PIASSI, L. P.de C. A ficção científica como elemento de problematização na educação em ciências. **Ciência & Educação**, v.21, n.3, p. 783-798, 2015.

PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação - os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In A. M. P. Carvalho (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**, p. 119-134, 2004. São Paulo, Brasil: Pioneira Thomson Learning.

PINTO, A. G. **Uma Proposta de Livro Paradidático como Motivação para o Ensino de Matemática.** [s.l.] UFRRJ, 2013.

PRECIOSO, N. L.; SALOMÃO, S. R. Leitura Em Aulas De Ciências: A Contribuição Dos Livros Paradidáticos. **Revista da SENBio**, v. 7, p. 5969–5977, 2014.

RIBEIRO, M. D. P. Por uma pedagogia crítica (By a critical pedagogy). **Crítica Educativa**, v. 2, n. 2, p. 231–247, 2016.

RITER, C. **A formação do Leitor literário em casa e na escola.** 1. ed. São Paulo: Biruta., 2009.

RODRIGUES, R. M.; MASSABNI, V. G. Frankenstein: Leituras De Ficção Científica Em Aulas De Biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 318–335, 26 dez. 2022.

ROSA, C. W. DA; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de Física nas Séries Iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 1– 11, 2007.

SANTANA, M. M. L. **A Importância Da Literatura Infantil No Desenvolvimento Do Leitor Uma Experiência Com livros-brinquedos.** Monografia— UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS ESCOLA DE EDUCAÇÃO DEPARTAMENTO DE DIDÁTICA: Rio de Janeiro.

SANTOS, A. Pedagogia ou método de projetos? Referências transdisciplinares. In: **CONGRESSO MUNDIAL DE TRANSDISCIPLINARIDADE**, 2. 2011.

SANTOS, A. G. Um Autista Em Cena: Alice No Sertão Das Maravilhas E Outras Histórias. **Revista Educação e (Trans)formação**, p. 27–39, jun. 2022.

SANTOS, T. C. DOS. **Relações entre território e educação na comunidade quilombola.** [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre**, v. 16, n. 1, p. 59– 77, 2011.

SCHEID, N. M. J. Os desafios da docência em ciências naturais no século XXI. **Rev. Fac. Cienc. Tecnol.**, n. 40, p. 277–309, 2016.

SILVA, E. DA. **As Contribuições Do Ensino De Literatura Para A Formação Do Leitor no Ensino Médio.** [s.l.] Universidade Do Estado Da Bahia, 2014.

SILVA, I. C. DA. **Livro Paradidático : Uma Porta Aberta Para O Ensino De Geografia.** [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, 2017.

SILVA, E. T. D. Ciência, Leitura e Escola. In: **In: Linguagens, Leituras e Ensino da Ciência. Almida, M.J.P. & Silva, H.C. (Orgs).** Mercado da ed. Campinas: [s.n.]. p. 121–130.

SILVA, F. S. **Estratégias de leitura nos anos iniciais do ensino fundamental.** [s.l.] Universidade Federal de Goiás, Catalão., 2016.

SILVA, R. F.; ZUCOLOOTTO, A. M. Pesquisas sobre o Estado da Arte no Ensino de Ciências e Biologia: um estudo a partir de teses e dissertações. **Revista Thema**, v. 17, n. 1, p. 221–232, 29 abr. 2020.

SILVA, R.A. **Compreender o ato de ler e praticar a leitura na vida e na escola.** 2011. Disponível em:  
[http://alb.com.br/arquivomorto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem07pdf/sm07ss06\\_09.pdf](http://alb.com.br/arquivomorto/edicoes_anteriores/anais16/sem07pdf/sm07ss06_09.pdf). Acesso em 28 jul. 2023.

SOARES, M. Alfabetização e Letramento: Caminhos e Descaminhos. **Revista Pátio**, n. 29, 2004.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros.** 3. ed. ed. Belo Horizonte: Autêntica., 2017.

SOUZA, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Cadernos de ciências sociais aplicadas**, p. 110-118, 2020.

TAILLE, Y. DE L.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vigotski, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão.** [s.l.] Summus Editorial, 2019.

THOMSON, A. B. A. Os paradidáticos no ensino de História: uma reflexão sobre a literatura infantil/juvenil na atualidade. **Revista do Lhiste**, v. 3, n. 4, p. 27–49, 2016.

TORRES, L. **O livro paradidático como ferramenta para o ensino da educação ambiental.** [s.l.] Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Americana, 2013.

TVRIOSUL. **Conheça o “Vamos Ler”, novo projeto de incentivo à leitura da TV Rio Sul.** Disponível em: <<https://redeglobo.globo.com/rj/tvriosul/noticia/conheca-o-vamos-ler-novo-projeto-de-incentivo-a-leitura-da-tv-rio-sul.ghtml>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciências & Educação.**, v. 9, n. 1, p. 93–104, 2003.

VICENTINI, D.; VERÁSTEGUI, R. DE L. A. A Pedagogia Crítica No Brasil: A Perspectiva De Paulo Freire. **XVI Semana da Educação: desafios atuais para a educação e VI Simpósio de pesquisa e pós graduação em educação.**, 2015.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L. A alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC**, 2015.

VIGÁRIO, J. S. História e Imaginário. **III Seminário de Pesquisa da Pós-Graduação em História UFG/UCG**, 2009.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1991. VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005. WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. 3. ed. Rio de Janeiro: Andes, 2007.

WALLON, H. **Do ato ao pensamento: ensaio de psicologia comparada**. Petrópolis: Vozes, 2008.

WARKEN, C. I.; GONÇALVES, A. K. Professores Da Educação Infantil Do Brasil: A Abordagem Das Noções Iniciais De Matemática. **Anais Artigos Completos**, p. 93, 2021.

YASUDA, ANA MARIA B. G.; TEIXEIRA, M. J. C. I. B. H. N. M. G. A. **A Ensinar Com Livros Didáticos E Paradidáticos. A circulação do paradidático no cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez, 1995.

ZAMBONI, E. **Que História é essa? Uma proposta analítica dos livros paradidáticos de história**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, Campinas., 1991.

ZILBERMAN, R. **A literatura infantil na escola**. 4ed. ed. São Paulo: Global, 1985.