

Livros Didáticos como recurso para promover o Letramento Científico no Ensino de Ciências

Textbooks as a resource to promote Scientific Literacy in Science Teaching

Libros de Texto como recurso para promover la Alfabetización Científica en la Enseñanza de las Ciencias

Adriana Fagundes Greco (adrianafgreco25@gmail.com)
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Brasil
<https://orcid.org/0009-0008-0989-2072>

Renata Godinho Soares (renatasoares.aluno@unipampa.edu.br)
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-2386-2020>

Cadidja Coutinho (cadidja.coutinho@ufsm.br)
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5182-7775>

Raquel Ruppenthal (raquelruppenthal@unipampa.edu.br)
Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-1301-4260>

Resumo

Compreendendo a importância do ensino de Ciências e do Letramento Científico na formação do indivíduo, a presente pesquisa tem como principal objetivo verificar se as atividades propostas pelos livros didáticos (LD) favorecem o desenvolvimento do Letramento Científico, uma vez que são o principal recurso disponível nas escolas. Esta pesquisa tem caráter documental e caráter qualitativo, realizada para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso na graduação de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa – Campus de Uruguaiana/RS. Foram selecionados três livros didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental do PNLD de 2020. Em cada livro, selecionaram-se dois capítulos para analisar as atividades, totalizando 44 atividades. Constatou-se que, das atividades analisadas, 18 atividades contemplam apenas um nível de LC; 18 atividades contemplam dois níveis; sete atividades desenvolvem três; e, uma atividade que favorece o desenvolvimento de quatro níveis de Letramento Científico concomitantemente. Segundo a análise, conclui-se que as atividades presentes nos livros didáticos colaboraram para o desenvolvimento do Letramento Científico no ensino de Ciências.

Palavras-chave: Alfabetização científica; Ensino de Biologia; Recurso Pedagógico.

Abstract

Understanding the importance of Science education and Scientific Literacy in shaping individuals, this research aims to verify whether the activities proposed by textbooks (TB) promote the development of Scientific Literacy, given that they are the primary resource available in schools. This is a qualitative, document-based study conducted for the Capstone Course in the Bachelor's Degree in Natural Sciences at the Federal University of Pampa – Uruguaiana Campus/RS. Three 7th-grade Science textbooks from the 2020 National Textbook Program (PNLD) were selected. Two chapters were chosen from each book to analyze the activities, totaling 44 activities. It was found that, among the activities analyzed, 18 addressed only one level of Scientific Literacy; 18 addressed two levels; seven developed three levels; and one activity promoted the development of four levels of Scientific Literacy simultaneously. Based on the analysis, it is concluded that the activities in the textbooks contributed to the development of Scientific Literacy in Science education.

Keywords: Scientific Education; Literate Individual; Pedagogical Resource.

Resumen

Comprendiendo la importancia de la enseñanza de las Ciencias y del Alfabetismo Científico en la formación del individuo, esta investigación tiene como principal objetivo verificar si las actividades propuestas por los libros de texto (LT) favorecen el desarrollo del Alfabetismo Científico, ya que son el principal recurso disponible en las escuelas. Esta investigación es de carácter documental y cualitativo, realizada para la disciplina de Trabajo de Conclusión de Curso de la licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Federal de Pampa – Campus de Uruguaiana/RS. Se seleccionaron tres libros de texto de Ciencias de 7° grado de la Enseñanza Fundamental del PNLD de 2020. En cada libro se seleccionaron dos capítulos para analizar las actividades, totalizando 44 actividades. Se constató que, de las actividades analizadas, 18 contemplan solo un nivel de Alfabetismo Científico; 18 actividades contemplan dos niveles; siete actividades desarrollan tres niveles; y una actividad favorece el desarrollo de cuatro niveles de Alfabetismo Científico simultáneamente. De acuerdo con el análisis, se concluye que las actividades presentes en los libros de texto colaboran para el desarrollo del Alfabetismo Científico en la enseñanza de Ciencias.

Palabras-clave: Enseñanza de las Ciências; Individuo alfabetizado; Recurso pedagógico.

INTRODUÇÃO

Enquanto o ensino de Ciências visa o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo diante de situações cotidianas com base em conhecimentos científicos (Cachapuz *et al.* 2005), o letramento engloba a capacidade de ler e escrever de maneira apropriada e eficaz nas diversas situações ou práticas sociais (Soares, 2003). No caso específico do ensino de Ciências, o letramento amplia a compreensão e a comunicação do conhecimento científico. Segundo Silva (2016), as pesquisas relacionadas ao letramento trazem

as investigações científicas que se debruçam sobre os diversos usos da escrita e sobre as influências e efeitos decorrentes da adoção do conhecimento científico na vida das pessoas em diferentes contextos sociais.

Se pensarmos no contexto escolar como exemplo, esses estudos desempenham um papel fundamental ao promover a familiarização dos estudantes com diferentes situações interativas presentes no dia a dia, as quais se encontram mediadas pelo uso da linguagem e da escrita. Ensinar Ciências pode significar, atualmente, a oportunidade de vivenciar e aprender como realizar pesquisas sobre questões que os afligem e, a partir das informações à disposição, construir posicionamentos frente à dúvida ou situações (Sasseron, 2019). Costa e Lorenzetti (2020) apontam que o ensino de Ciências deve possibilitar aos estudantes “refletir sobre a ciência e suas mudanças, quanto a reconhecer as variadas aplicações da ciência na vida prática” (Costa; Lorenzetti, 2020, p.13).

O ensino de Ciências é importante, também, no processo de desenvolvimento da autonomia do estudante, caracterizada como a capacidade de utilizar os conceitos e conhecimentos para refletir, tomar decisões ou propor soluções para problemas cotidianos. Em vista disto, a escola torna-se o ambiente no qual o estudante tem o primeiro contato com a Ciência de forma sistematizada e formal. Pode-se dizer que é com o auxílio de recursos pedagógicos que ela é apresentada aos alunos, sendo uma destas o livro didático, visto como o principal aliado dos professores para preparação de conteúdos, sequências didáticas e até mesmo para suas avaliações (Medina *et al.* 2023).

Como afirma Frison *et al.* (2009), o livro didático como instrumento de apoio do professor constitui uma importante fonte de estudo. Faz-se necessário que professores estejam preparados para escolher adequadamente o livro didático a ser utilizado em suas aulas, pois ele será um material auxiliar na aprendizagem dos estudantes. Segundo D’Aquino Rosa; Artuso (2019), o livro didático de Ciências continua a ser um recurso amplamente utilizado entre os professores e tem grande importância como elemento norteador do planejamento, da preparação das aulas e como material de atualização e formação do docente. Para D’Aquino Rosa (2018), não é possível desprezar a existência do livro didático nos processos relacionados à educação escolar, mas é importante analisar os potenciais problemas destes.

Considerando que a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) apresenta uma perspectiva de Letramento Científico e considerando as crescentes pesquisas sobre o Letramento Científico (Ruppenthal; Coutinho; Marzari, 2020; Santos; Angelo; Silva, 2020), a presente pesquisa tem como principal objetivo caracterizar as atividades propostas pelos livros didáticos quanto aos níveis de Letramento Científico, uma vez que os livros didáticos são o principal recurso disponível nas escolas. Considerando o estudo de Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), que indicam níveis de letramento científico (letramento nominal, letramento funcional, letramento conceitual e letramento multidimensional) buscou-se caracterizar as atividades propostas nos livros didáticos a fim de compreender como estes contribuem para o letramento científico no Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

O principal foco da educação científica, de acordo com Santos *et al.* (2020), é o indivíduo construir e adquirir os conhecimentos científicos para transformar a sociedade em que vive e solucionar problemas práticos. As bases da educação científica se destinam a promover, no estudante, autonomia e criticidade nas tomadas de decisões pessoais e coletivas acerca dos usos e dos impactos que os avanços tecnológicos e científicos promovem. Deste modo, a educação científica caminha lado a lado para o desenvolvimento do Letramento Científico no âmbito escolar e no processo de ensino e aprendizagem para a formação do cidadão (Santos *et al.*, 2020).

Conforme Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), um indivíduo ou grupo social atinge o estado de letrado quando se familiariza com a escrita e leitura para representar e compreender situações que podem ser compreendidas e resolvidas a partir dos conceitos científicos. Ou seja, utilizar o conhecimento científico nos mais diversos contextos sociais.

Para Lima (2016), presume-se que quanto maior o grau de instrução do indivíduo, maior o seu nível de letramento científico. O indivíduo desenvolve seu conhecimento científico ao longo do tempo, passando por estágios. E nesse processo, não basta conhecer os conceitos para ser considerado cientificamente letrado: é necessário aplicá-los nas

situações que demandam sua utilização (Ruppenthal, Coutinho e Marzari; 2020). Conforme Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), é possível observar níveis de Letramento Científico. O Letramento Nominal; observado quando o indivíduo consegue identificar e nomear fenômenos científicos do cotidiano; Letramento Funcional; visualizado quando se explica e interpreta situações e informações com base no conhecimento científico. O Letramento Conceitual é percebido quando o indivíduo é capaz de aplicar a estrutura conceitual da Ciência para explicar, compreender e tomar decisões. Por fim, o Letramento Multidimensional pode ser percebido quando o sujeito se apropria do conhecimento científico e de outras áreas do conhecimento para explicar, compreender e aplicar em situações cotidianas (Ruppenthal, Coutinho, Marzari; 2020).

Por outro lado, Kemp (2002) aborda as dimensões de Letramento Científico, oferecendo uma estrutura analítica abrangente para compreender e avaliar a proficiência científica de um indivíduo. Essas dimensões fundamentais abarcam os diversos aspectos do letramento científico: Compreensão de Conceitos Científicos; Habilidades de Investigação Científica; Pensamento Crítico e Avaliação; Comunicação Científica; Aplicação na Vida Cotidiana; Participação na Comunidade Científica. Estabelecendo um paralelo, entendemos que a primeira dimensão pode ser relacionada com o nível de Letramento Nominal; a dimensão Aplicação na Vida Cotidiana pode ser vinculada ao Letramento Funcional, enquanto as demais dimensões mesclam aspectos do Letramento Conceitual e Multidimensional.

Ao pensar a educação científica com o objetivo de letrar cientificamente os estudantes, faz-se necessário mudar a perspectiva de ensino. Para isso, contextualizar e problematizar a realidade são pontos de partida para que se possa aplicar os conceitos científicos na resolução de problemas e perceber que no cotidiano muitas vezes o conhecimento científico é útil e importante. Nesse sentido, é necessário pensar como os recursos didáticos disponíveis nas escolas favorecem o desenvolvimento do letramento científico, um desses recursos é o livro didático.

Vaz *et al.* (2020) afirmam que a função do livro didático é oferecer ao aluno informações básicas, para que ele possa relacionar e dialogar com os problemas relacionados à sua volta e emitir sua opinião a partir de conteúdos, que foram ministrados em sala de

aula. Muitas vezes, o livro é o primeiro contato do estudante com o tema e quando ele tem a possibilidade do Letramento Científico.

Para Frison e Dallagnol (2009), o livro didático contribui para a aprendizagem dos conteúdos. Percebe-se que ele não se restringe apenas aos seus aspectos pedagógicos e as suas possíveis influências na aprendizagem e no desempenho dos estudantes pois ele é importante por seu aspecto político e cultural, na medida em que produz valores da sociedade em relação a sua visão de ciência, da história, da interpretação dos fatos e do próprio processo de transmissão do conhecimento.

Ainda segundo Frison e Dallagnol (2009), a utilização do livro didático é uma questão bastante complexa, uma vez que exige a definição de critérios que instrumentalizam o processo de escolha e fomentem a discussão sobre os processos de ensino e aprendizagem. E essa escolha pode favorecer ou não o processo de Letramento Científico na escola.

Considerando a história e evolução dos livros didáticos através do Programa Nacional do Livro Didático, os critérios de avaliação das coleções e a ampla distribuição destes nas escolas brasileiras, e, por outro lado, a crescente presença do letramento científico (seja na BNCC, seja por intermédio de avaliações externas, como o PISA) é importante que se realizem estudos nessa seara. Por isso, é importante verificar de que forma as atividades didáticas presentes nos livros didáticos contemplam os diferentes níveis de letramento científico e, portanto, a possibilidade de promover uma cultura científica e uma sociedade com maior letramento científico.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho é uma pesquisa documental de caráter qualitativo-quantitativo, realizada como requisito de Trabalho de Conclusão de Curso na graduação de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa – Campus de Uruguaiana-RS. De acordo Kripka *et al.* (2015), a pesquisa documental é aquela em que os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno. Assim, para compreender o objeto de estudo em profundidade, associam-se abordagens e técnicas de abordagem

qualitativa e quantitativa que, conforme Creswell (2010), vêm sendo mais utilizadas nos últimos anos.

A fim de responder ao objetivo desta pesquisa, elaborou-se uma matriz de análise que teve como indicadores os níveis de Letramento Científico, com base em Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020). Nessa matriz, descreveu-se cada nível de Letramento Científico, sendo eles: Letramento Nominal (LN), Letramento Funcional (LF), Letramento Conceitual (LC) e Letramento Multidimensional (LM). A partir dela, as atividades propostas nos capítulos dos livros didáticos foram analisadas. Cada atividade foi lida e relida para compreender a(s) principal(is) ação exigida na sua resolução. A partir disso, utilizou-se a descrição contida no quadro 1 para classificar as atividades quanto ao(s) nível (eis) de LETRAMENTO CIENTÍFICO potencialmente desenvolvidos. A matriz de análise pode ser visualizada no quadro 1.

Quadro 1 – Matriz de análise das atividades apresentadas nos livros didáticos em níveis de Letramento Científico.

Nível de Letramento Científico	Descrição de cada nível de Letramento Científico
Letramento Nominal	Atividades cujo objetivo é identificar e nomear conceitos, sem indicar um contexto social explicitamente. Exemplo: Identificar, associar.
Letramento Funcional	Atividades cujo objetivo é identificar e nomear conceitos em um contexto social ou de aplicação prática. Exemplo: Explicar, interpretar.
Letramento Conceitual	Atividades cujo objetivo é utilizar conceitos de uma área de conhecimento para explicar, compreender e tomar decisões, em situações cotidianas. Exemplo: Compreender, comparar, representar e argumentar.
Letramento Multidimensional	Atividades cujo objetivo é utilizar conceitos de diferentes Ciências para explicar, compreender e tomar

	decisões em situações cotidianas. Exemplo: Interpretar, selecionar e Relacionar.
--	---

Fonte: As autoras, adaptado de Ruppenthal; Coutinho; Marzari (2020).

O *corpus* de análise compreendeu livros didáticos integrantes do PNLD do ano de 2020. Para a análise, foram selecionados 3 livros didáticos, do 7º ano do ensino fundamental, e a grade de análise foi aplicada para as atividades de dois capítulos de cada um dos livros didáticos selecionados. A escolha dos livros se deu pela facilidade no acesso; e os capítulos selecionados abordaram a biodiversidade. Os livros didáticos de Ciências selecionados fazem parte das coleções: Araribá; Tempo de Ciências; e Ciências, Vida e Universo, das editoras FTD Educação, Moderna e Editora do Brasil, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo da análise dos três livros, obteve-se um total de 44 atividades verificadas. No Livro Araribá há 18 atividades; o livro Tempo de Ciências apresentou 17 atividades; e o Livro Ciências Vida e Universo apresentou 10 atividades.

A tabela 1 apresenta a distribuição de atividades, conforme os níveis que as mesmas contemplam.

Tabela 1 - Atividades didáticas em relação ao número de níveis de Letramento Científico.

Níveis de Letramento Científico desenvolvidos	n
Um nível de Letramento Científico	18
Dois níveis de Letramento Científico	18
Três níveis de Letramento Científico	7
Quatro níveis de Letramento Científico	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando os dados apresentados na Tabela 1, percebe-se que as atividades do LD favorecem a promoção do letramento científico. Destaca-se que no corpus analisado, mais da metade das atividades contribui para o desenvolvimento de mais de um nível de

Letramento Científico, concomitantemente. Entendemos ser importante que as atividades propiciem ações que foquem em nomear ou identificar situações cotidianas, a partir do conhecimento científico, antes de propor que se explique ou interprete esse fenômeno ou situação. Essa forma de apresentar as atividades, priorizando um conjunto de habilidades, é importante para evitar uma sobrecarga de informações ou mesmo de exigir muitas estratégias de resolução ao mesmo tempo, o que poderia comprometer o letramento científico.

Por outro lado, ao propiciar atividades que requerem mais de um nível de letramento científico para sua realização, proporciona-se ao estudante a possibilidade de pensar de maneira mais global, exigindo estratégias concatenadas e resolução. Isso é importante, uma vez que, na realidade, os problemas ou situações que precisam ser resolvidas são complexas. Ou seja, possibilita a utilização da linguagem científica e a aplicação do corpo de conhecimentos sistematizados para nomear, explicar, avaliar e analisar situações para tomar decisões baseadas em fatos, caracterizando o letramento científico. Dessa forma, é relevante que as atividades dos LDs contemplem mais do que um nível de letramento científico.

O quadro 3 apresenta atividades que favorecem o desenvolvimento de apenas um nível de Letramento Científico. Isso não pode ser considerado um aspecto negativo, pois a aprendizagem envolve uma hierarquia de formação de esquemas ao nível cognitivo. Considerando que na realidade de cidades interioranas as crianças e adolescentes têm contato com animais e plantas, entendeu-se que os conhecimentos por trás das atividades demonstradas no quadro 3 oferecem possibilidades de serem contextualizadas ou relacionadas com o cotidiano dos estudantes.

Quadro 3 - Classificação das atividades apresentadas nos livros didáticos em níveis de letramento científico.

Nível de Letramento Científico	Atividade	Página	Livro
LN	Cite 3 características compartilhadas por animais invertebrados e vertebrados.	111	Araribá mais Ciências

LF	O que pode acontecer com um vegetal caso seja mantido durante um longo tempo em local com total ausência de luz?	132	Ciências Vida e Universo
Lc	Qual critério a zoologia utiliza para classificar os animais em vertebrados e invertebrados?	93	Tempo de Ciências

Fonte: dados da pesquisa (2022).

Em relação ao exercício relacionado ao letramento nominal, observa-se que o exercício requer do aprendiz tão somente a capacidade de enumerar e identificar as características diferentes que definem o reino animal. Ressalta-se que, nessa resolução, é possível que o estudante pense em animais que ele conhece ou que façam parte do ambiente onde ele está inserido. O letramento nominal manifesta-se quando o indivíduo demonstra competência na identificação desses fenômenos e conceitos científicos no cotidiano, que no caso dessa atividade, são a identificação das características.

Em uma perspectiva prática, o estudante pode recorrer à distinção entre espécies vertebradas e invertebradas como suporte para a resolução desta questão. Além disso, essa abordagem fomenta o desenvolvimento do pensamento comparativo, que representa uma habilidade de suma importância para a compreensão de uma ampla gama de situações cotidianas e científicas (Santos, 2021).

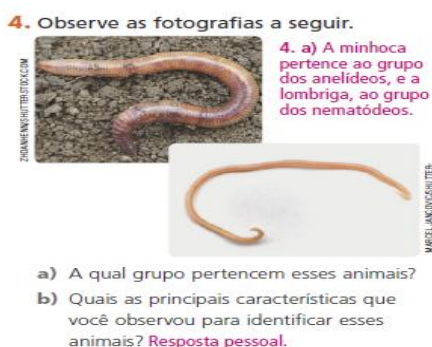
A atividade que contempla o Letramento Funcional solicita em seu enunciado que o aluno interprete e explique o que ocorre quando um vegetal é mantido durante um período, em local sem a ausência de luz. Para resolver o solicitado, o estudante precisa utilizar o conhecimento científico para interpretar as informações, para na sequência elaborar a explicação solicitada. Ao requerer a interpretação com base no conhecimento científico, o estudante ultrapassa a identificação e caracterização.

Em relação à atividade que se refere ao Letramento Conceitual, cuja atividade pede que o aluno classifique os animais nos grupos de vertebrados e invertebrados, o estudante aplica conceitos relacionados às características dos grupos de vertebrados e invertebrados para tomar a decisão de como classificar. Num primeiro olhar, essa atividade parece estar muito mais próxima do letramento nominal. No entanto, ela representa um momento para o estudante ter uma tomada de decisão. Ele poderia responder com base

em critérios de senso comum ou da cultura local e também no saber dos estudantes, fruto das interações estabelecidas com o meio onde vivem (De Souza, Freixo, 2020). Então, ao decidir entre utilizar o conhecimento científico ou os conhecimentos de sua cultura local, entendemos que esta atividade possibilita a promoção do letramento conceitual.

Observa-se que das atividades analisadas, nenhuma contemplou apenas o letramento multidimensional, o que pode ser explicado pelo fato de que nesse nível de Letramento Científico, há a utilização de conhecimentos de áreas diferentes (como a matemática, a história, entre outros) bem como dos níveis mais básicos de letramento científico.

A atividade indicada na figura 1 é um exemplar de atividade que favorece três níveis de Letramento Científico (Letramento Nominal, Funcional e Conceitual). Ao solicitar que o estudante, além de identificar a qual grupo os animais pertencem (letramento nominal), ele precisa aplicar os conceitos (características de cada filo) para explicar sobre o grupo e as características dos animais e justificar a sua resposta (letramento funcional). Por outro lado, o indivíduo poderia responder às questões através de suas convicções e conhecimentos prévios ou de sua cultura (De Souza, Freixo, 2020), mas ao decidir por responder através dos conceitos e códigos da ciência, pode-se afirmar que a questão favorece o letramento conceitual.



Fonte: Ciências vida e universo, 2020, p.131.

Figura 1 - Atividade retirada do Livro Ciências Vida e Universo referente aos três níveis de Letramento Científico (Letramento Nominal, Funcional e Conceitual).

A atividade ilustrada na figura 2 apresenta os quatro níveis de Letramento Científico. Pode-se verificar que a mesma traz em seu enunciado uma tirinha a fim de fomentar a reflexão para resolver os questionamentos.

5. Observe a tirinha a seguir.



- Qual é o equívoco cometido pelo menino? **O menino chamou as aranhas de borboletas.**
- A que grupo de artrópodes pertencem os animais da tirinha? Justifique sua resposta. **Ao grupo dos aracnídeos, pois os animais possuem 4 pares de pernas.**
- Cite duas características em comum dos animais que pertencem ao grupo dos artrópodes. **A presença de exoesqueleto e apêndices articulados.**
- Cite outros três exemplos de animais pertencentes aos artrópodes.

5. d) Resposta pessoal. O aluno poderá responder com exemplos de crustáceos, insetos ou miriápodes.

Fonte: Ciências VIDA E UNIVERSO, 2020, p.131.

Figura 2 - Atividade retirada do Livro Ciências Vida e Universo, que possibilita os quatro níveis de Letramento Científico (Letramento Nominal, Funcional, Conceitual e Multidimensional).

Conforme o que está representado na figura 2, o enunciado da tarefa instrui o aluno a efetuar uma reflexão acerca do tema em questão, assegurando que não haja confusão na correlação entre os artrópodes e os aracnídeos, com ênfase na identificação de características diferentes e na seleção de exemplos de espécimes pertencentes aos grupos taxonômicos dos artrópodes.

Na alternativa “a” acontece o questionamento pedindo qual o equívoco do menino, uma vez que ele chamou as aranhas de borboletas. Classificou-se essa atividade como letramento conceitual e multidimensional. Para o aluno conseguir identificar o erro do menino, ele precisa classificar os animais em questão e, para isso, ter conhecimento sobre as características que diferenciam insetos de aracnídeos (letramento conceitual). Como a

informação está apresentada em um contexto linguístico, que contém ironia, além do conhecimento científico, o estudante pode reconhecer essa figura de linguagem, e assim, temos uma informação externa à área científica para ser considerada na resolução da questão (letramento multidimensional).

Pode-se afirmar que os livros didáticos trazem atividades que desenvolvem o letramento científico e estão colaborando para a formação de cidadãos que têm conhecimento sobre as linguagens da ciência e sua utilização em contextos cotidianos. Souza (2018) afirma que o ensino na perspectiva do Letramento Científico apresenta-se como marco estruturante para promover o raciocínio, a reconstrução de conceitos e o questionamento de assuntos vividos pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, considera-se que as atividades analisadas nos livros didáticos de Ciências, selecionados, possibilitam o desenvolvimento dos níveis de Letramento Científico. O fato da maioria das atividades possibilitar o desenvolvimento de mais de um nível de Letramento Científico é um aspecto positivo, pois o Letramento Científico não é uma habilidade simples, mas um conjunto de saberes colocados em prática.

Assim, consideramos que as atividades propostas podem contribuir para desenvolver o Letramento Científico e corroborar para o desenvolvimento da cientificidade no ensino de Ciências, bem como mostra a literatura, onde indivíduo para ser considerado letrado cientificamente, precisa compreender os códigos e a linguagem da ciência e utilizar esse conhecimento científico por exemplo para solucionar problemas nos mais diversos contextos sociais.

No decorrer da pesquisa, uma das dificuldades encontradas para a discussão foi a escassez de trabalhos referente aos livros didáticos e o Letramento Científico, focados nas atividades presentes nos livros didáticos e na utilização deste recurso didático para promover o Letramento Científico. Também reconhecemos que o corpus de análise não englobou todas as coleções que o PNLD disponibiliza às escolas, e dessa forma, indicamos como trabalhos futuros, realização da análise aqui proposta com outras coleções de

livros didáticos, inclusive de outros anos e também em relação a outras temáticas ou objetos de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- CACHAPUZ, António *et al.* **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2005.
- CARNEVALLE, Maíra Rosa. Araribá mais Ciências: 7º ano: ensino fundamental: anos finais. **Editora Moderna** / Maíra Rosa Carnevalle. – 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2018.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- D'AQUINO ROSA, M.; ARTUSO, A. R. O Uso do Livro Didático de Ciências de 6º a 9º Ano: Um Estudo com Professores Brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 19, p. 709–746, 2019. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec.2019709746. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14546>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- GODOY, Leandro Pereira de. Ciências vida & universo: 7º ano: ensino fundamental: anos finais / Leandro Pereira de Godoy. – 1. ed. – **São Paulo: FTD**, 2018.
- DE GODOI BRANCO, Alessandra Batista *et al.* Alfabetização e letramento científico na BNCC e os desafios para uma educação científica e tecnológica. **Revista Valore**, v. 3, p. 702-713, 2018.
- DOS SANTOS, Leidiany Dias; ANGELO, José Adriano Cavalcante; DA SILVA, Jemima Queiroz. Letramento científico na perspectiva biológica: Um estudo sobre práticas docentes e educação cidadã. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 2, p. 474-496, 2020.
- FLORÊNCIO, Jane Aparecida *et al.* **Letramento científico em ciência da linguagem no gênero livro didático de ILA**. 2014.
- FRISON, Marli Dallagnol *et al.* Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências naturais. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, p. 1-13, 2009.
- FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, 2003.
- KRIPKA, Rosana; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa Lara. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **CIAIQ2015**, v. 2, 2015.
- LIMA, Mikeas Silva de *et al.* **Categorização de níveis de letramento científico utilizando casos investigativos**. 2016.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 3, n. 01, p. 45-61, 2001.

MAMEDE, Máira; ZIMMERMANN, Erika. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 1-4, 2005.

MEDINA, Juliana Borges *et al.* O livro didático de ciências e seu (s) uso (s) nas classes de alfabetização em um município da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 13, n. 2, 2023.

Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2006). The PISA 2006 assessment framework for science, reading and mathematics. **OECD Publishing**.

PASSOS, Eduardo; SILLOS, Angela. Tempo de Ciências: 7º ano: Ensino Fundamental anos finais. **Editora do Brasil**; Obra coletiva desenvolvida pela Editora do Brasil; editores responsáveis Eduardo Passos, Angela Sillos. – 2. ed. – São Paulo: Editora do Brasil, 2015.

RUPPENTHAL, Raquel; COUTINHO, Cadidja; MARZARI, Mara Regina Bonini. Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e7559109302-e7559109302, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9302>

SASSERON, Lúcia Helena. **Sobre ensinar Ciências, investigação e nosso papel na sociedade**. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030001>

SANTOS, Diego Marlon. Um levantamento bibliográfico sobre os conceitos e estratégias promotoras de pensamento crítico no ensino de ciências. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 5, n. 2, 2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista brasileira de educação**, v. 12, p. 474-492, 2007.

SANTOS, Leidiany Dias dos; ANGELO, José Adriano Cavalcante; SILVA, Jemima Queiroz da. Letramento Científico na perspectiva biológica: Um estudo sobre práticas docentes e educação cidadã. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S.l.], v. 19, n. 2, p. 474-496, maio de 2020. ISSN 1579-1513. Disponível em: <<http://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/341>>. Acesso: 16 feb. 2022

SILVA, Wagner Rodrigues *et al.* Letramento científico na formação inicial do professor. **Revista práticas de linguagem**, v. 6, n. esp, p. 8-23, 2016.

SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista brasileira de educação**, p. 5-17, 2004. Obtido em <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002>

SOUSA, Diany Kelly Cardoso de; FREIXO, Alessandra Alexandre. Sistemas de classificação intuitiva como possibilidade para o ensino de diversidade animal no contexto da educação do campo. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. 193-220, 2020.

SOUZA, Tadeu Teixeira de *et al.* Letramento científico na docência de professores de biologia: concepção e prática. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 6, n. 2, p. 310-323, 2018.

SOUZA, Tadeu Teixeira de. **O letramento científico e práticas dos professores de biologia do ensino médio**. 2015.

VAZ, Wesley Fernandes; BISPO, Nayara Regina. Ensino de química e letramento científico: análise dos livros didáticos do PNLD. **Revista de Ciências da Educação**, v. 1, n. 46, p. 161-181, 2020.