



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (UFAL)
CENTRO DE EDUCAÇÃO (CEDU)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA (PPGECIM)

LYVIA BARRETO SANTOS

LITERATURA DE CORDEL: ELO ENTRE CULTURA E ENSINO DE CIÊNCIAS

Maceió-AL.
2021

LYVIA BARRETO SANTOS

LITERATURA DE CORDEL: ELO ENTRE CULTURA E ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos

Maceió-AL.
2021

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 - 1767

- S2371 Santos, Lyvia Barreto.
Literatura de Cordel: elo entre Cultura e Ensino de Ciências / Lyvia Barreto Santos. – 2021.
163 f. : il. color.
- Orientadora: Adriana Cavalcanti dos Santos.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) –
Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Maceió, 2021.
- Bibliografia: f. 126-136.
Apêndices: f. 137-147.
Inclui produto educacional
1. Alfabetização Científica. 2. Literatura de Cordel. 3. Ensino de Ciências. 4. Fungos.
I. Título.

CDU: 372.857: 398.5

LYVIA BARRETO SANTOS

“Literatura de cordel: elo entre cultura e ensino de ciências”

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada em 22 de outubro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Adriana Cavalcanti dos Santos

Profa. Dra. Adriana Cavalcanti dos Santos
Orientadora
(Cedu/Ufal)

Adelmo

Prof. Dr. Adelmo Fernandes de Araújo
(Campus Arapiraca)

Silvana

Profa. Dra. Silvana Paulina de Souza
(Cedu/Ufal)

Dedico esta dissertação à minha mãe **Maria Lenice Barreto Santos** e ao meu pai **Wilson Souza dos Santos** (*in momerian*).

RESUMO

Esta dissertação discute as potencialidades desenvolvidas pela Literatura de Cordel e como ela pode auxiliar no ensino do conteúdo Reino dos Fungos do componente curricular Ciências. Sendo assim, definiu-se por objetivo analisar as potencialidades pedagógicas do Cordel para o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica nos alunos sobre o conteúdo de Ciências “Reino dos Fungos”. Especificamente, o presente estudo buscou identificar como o Cordel pode auxiliar no desenvolvimento da leitura, escrita, oralidade e interpretação textual, bem como, contribuir para valorização histórica e cultural desse gênero no Nordeste brasileiro e descrever os possíveis indicadores de Alfabetização Científica que as intervenções, utilizando o Cordel nas aulas de Ciências, podem desenvolver. Para discorrer sobre a Literatura de Cordel apoiamo-nos, especialmente, em Abreu (1993); Silva (2007); e Carvalho (2017). Para dialogar sobre Alfabetização Científica e Ensino de Ciências (SASSERON; CARVALHO 2011); (CHASSOT, 2003); (BRASIL, 2017) e (PIZARRO; JÚNIOR, 2015); entre outros. A metodologia foi do tipo pesquisa-aplicação (PLOMP, 2018; NONATO; MATTA, 2018) com abordagem qualitativa (CRESWELL, 2007; GODOY, 1995; MELO, 2020), a qual se constituiu com a aplicação da Sequência Didática (SD): “Reino dos Fungos: aprendendo com a Literatura de Cordel” - produto desta dissertação - seguindo as etapas: fase preliminar, fase prototípica e fase de melhoramento. Para a coleta dos dados foram aplicados questionários *on-line* através do *google forms* com a finalidade de avaliar os saberes prévios dos alunos sobre os fungos e o Cordel, assim como, sobre a acessibilidade às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), concepções da professora sobre a turma, o Ensino de Ciências e as aulas remotas (fase preliminar). Também integraram como parte dos dados coletados: avaliação de atividades resolvidas pelos alunos após cada ciclo iterativo (fase prototípica) e considerações expostas pelos alunos após a intervenção (fase de melhoramento). A análise dos dados ocorreu por meio da Análise Textual Discursiva –ATD – (MORAES; GALIAZZI, 2006). Os dados demonstraram que os alunos puderam não só conhecer a estrutura e a importância do gênero Cordel, como também, aperfeiçoar a capacidade leitora, de escrita, de interpretação de texto e da oralidade, além de desenvolver os indicadores da Alfabetização Científica: ler em ciência, escrever em ciências, criar, atuar, argumentar, investigar e articular ideias. Tais resultados apontam para a inserção cada vez maior de gêneros discursivos nas aulas de Ciências e a utilização destes em combinação com outros recursos didáticos, de modo que possam contextualizar os conhecimentos científicos e incorporar práticas que potencializem as aprendizagens científicas dos alunos.

Palavras-chave: Alfabetização Científica. Cordel. Ensino de Ciências. Fungos.

ABSTRACT

This dissertation aims to discuss about the potentialities developed by the Cordel Literature and how it can help in the remote teaching of the Kingdom Fungi of the Science curricular subject. Thus, the objective is to analyze the pedagogical potentialities of Cordel for the development of Scientific Literacy indicators in students, about the Science content "Kingdom Fungi". Specifically, this study sought to identify how Cordel can help in the development of reading, writing, speaking and textual interpretation, and also how can it contribute to historical and cultural appreciation of this genre, especially in the Northeast literature; in addition, this work focused on describe the possible indicators of Scientific Literacy that interventions using Cordel in science classes can develop. To discuss Cordel Literature, we mainly relied on Abreu (1993), Silva (2007) and Carvalho (2017). To discuss Scientific Literacy and Science Teaching, we based on (SASSERON; CARVALHO 2011), (CHASSOT, 2003), (BRASIL, 2017) and (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), among others. The methodology was the research-application (PLOMP, 2018; NONATO; MATTA, 2018) with a qualitative approach (CRESWELL, 2007; GODOY, 1995; MELO, 2020), which was constituted with the application of the Teaching Sequence (TS) "Kingdom Fungi: learning with Cordel Literature", result of this dissertation, following the steps: preliminary step, prototypical step and improvement step. For data collection, online questionnaires were applied through *google forms*, with the purpose of evaluating the students' previous knowledge about fungi and Cordel, as well as about the accessibility to Information and Communication Technology (ICT), the teacher's conceptions about the class, Science Teaching and remote classes (preliminary step). As part of data, also, we used the evaluation of activities solved by students after each iterative cycle (prototypical step) and considerations exposed by students after the intervention (improvement phase). The Textual Discourse Analysis – TDA – (MORAES; GALIAZZI, 2006) was used in the data analysis. The results showed us that students were able to learn not only about the structure and importance of the Cordel genre, but also helped them to improve their reading, writing, text interpretation and oral skills, in addition to the development of the indicators of Scientific Literacy: reading science, writing science, creating, acting, arguing, investigating and articulating ideas. Such results point to the increasing insertion of several discursive genres in Science classes and their use in combination with other didactic resources in order to contextualize scientific knowledge and incorporate practices to enhance students' scientific learning.

Keywords: Cordel. Science Teaching. Fungi. Scientific Literacy.

LISTA DE SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNS	Conselho Nacional de Saúde
TD	Tecnologia Digital
TDIC	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação
OMS	Organização Mundial da Saúde

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Fases da pesquisa-aplicação.....	52
Quadro 2-	Unitarização dos dados referentes aos saberes prévios dos alunos sobre os fungos.....	69
Quadro 3-	Categorização dos dados referentes aos saberes prévios dos alunos sobre os fungos.....	70
Quadro 4-	Unitarização dos dados referentes aos saberes prévios dos alunos sobre o Cordel.....	70
Quadro 5-	Categorização dos dados referentes aos saberes prévios dos alunos sobre o Cordel.....	71
Quadro 6-	Unitarização dos dados referentes à atividade de leitura.....	72
Quadro 7-	Categorização dos dados referentes à atividade de leitura.....	72
Quadro 8-	Unitarização dos dados referentes à atividade oral.....	73
Quadro 9-	Categorização dos dados referentes à atividade de oral.....	73
Quadro 10-	Unitarização dos dados referentes à atividade de interpretação textual.....	74
Quadro 11-	Categorização dos dados referentes à atividade de interpretação textual.....	74
Quadro 12-	Unitarização dos dados referentes à atividade de escrita.....	75
Quadro 13-	Categorização dos dados referentes à atividade de escrita.....	76
Quadro 14-	Falas dos alunos sobre: o que é Cordel?.....	87
Quadro 15-	Falas dos alunos sobre considerar o Cordel importante para a Cultura e o Ensino de Ciências.....	89
Quadro 16-	Falas dos alunos sobre o que mais chama atenção em um Cordel.....	91

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1.	Captura de tela do primeiro encontro.	77
Imagem 2.	Imagem representativa dos fungos.....	79
Imagem 3.	Aula de apresentação da Literatura de Cordel.....	92
Imagem 4.	Captura de tela do segundo encontro.....	93
Imagem 5.	Imagens sobre cordel apresentadas aos alunos.....	93
Imagem 6.	Os termos questionados pelos alunos no cordel 1.....	96
Imagem 7.	Ilustração do aluno A1.....	98
Imagem 8.	Ilustração do aluno A2.....	100
Imagem 9.	Ilustração do aluno A3.....	101
Imagem 10.	Ilustração do aluno A4.....	103
Imagem 11.	Captura de tela do quinto encontro.....	115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Alunos que possuem computador ou notebook em casa.....	59
Gráfico 2-	Alunos que possuem smartphones.....	60
Gráfico 3-	Alunos que possuem <i>internet</i> em casa.....	60
Gráfico 4-	Nível de aprendizagem dos alunos com as aulas remotas.....	61
Gráfico 5-	Alunos que realizavam <i>internet</i> para realização de pesquisas antes da pandemia.....	62
Gráfico 6-	Alunos que utilizam <i>internet</i> para realização de pesquisas na pandemia.....	62
Gráfico 7-	Alunos que já estudaram sobre os fungos.	78
Gráfico 8-	Recursos mais utilizados para leitura sobre os fungos.	83
Gráfico 9-	Escrita de texto sobre os fungos.	84
Gráfico 10-	Alunos que já leram cordel.	86
Gráfico 11-	Recursos da leitura de cordel.	87
Gráfico 12-	Alunos que consideram importante discutir sobre o cordel.....	89
Gráfico 13-	Aprendizagem sobre importância econômica.	114
Gráfico 15-	Realização das atividades.	120

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. CIÊNCIA, ENSINO FUNDAMENTAL E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA.....	18
2.1 Ciência como prática sociocultural e educativa.....	18
2.2 Ensino de Ciências para alfabetizar cientificamente.....	20
2.3 Indicadores de Alfabetização Científica.....	25
3. ABORDAGEM DOS FUNGOS.....	30
3.1 Os fungos.....	30
3.1.1. Importância ecológica dos fungos	31
3.1.2 Importância econômica dos fungos	32
3.1.3 Importância médica dos fungos	33
3.2 O estudo dos fungos no Ensino Fundamental.....	34
4. LITERATURA DE CORDEL.....	36
4.1 Considerações sobre cultura.....	38
4.2 Perspectivas para alfabetizar letrando com o Cordel.....	41
4.3 Ciências e Cordel: uma relação possível.....	46
5. CAMINHO METODOLÓGICO.....	49
5.1 Abordagem da pesquisa.....	49
5.2 Tipo de pesquisa.....	50
5.3 Construção da sequência didática.....	53
5.4 Instrumentos de coleta.....	54
5.5 Caracterização da turma.....	55
6. CONTEXTO DA PESQUISA.....	56
6.1 Acesso às mídias digitais: contexto dos alunos.....	58
6.2 Aulas presenciais x aulas remotas.....	63
6.3 Aspectos positivos e negativos.....	66
6.4 Gêneros discursivos no Ensino de Ciências.....	67
7. ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: UNITARIZAÇÃO, CATEGORIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE METATEXTOS SOBRE O CORPUS PRODUZIDO PELOS ALUNOS	68
7.1 Saberes Científicos prévios dos alunos sobre os fungos.....	76

7.2 Ausência de práticas de leitura e escrita sobre os fungos.....	8
7.3 Saberes prévios dos alunos sobre o Cordel.....	85
7.4 Ausência de práticas de escrita de Cordel.....	90
8. INTERVENÇÃO COM A SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	92
8.1 Produção ilustrativa sobre os fungos: desenvolvendo os indicadores de AC.....	95
8.2 Decomposição de matéria orgânica por fungos e o desenvolvimento dos indicadores de AC.....	104
8.3 Atuação dos fungos na economia: compreendendo benefícios e malefícios para construção de saberes científicos.....	109
8.4 Produção escrita sobre os fungos: desenvolvendo os indicadores de AC.....	115
9. AVALIAÇÃO DA PRÁTICA.....	120
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	123
REFERÊNCIAS.....	126
APÊNDICES.....	137
PRODUTO EDUCACIONAL.....	148

1. INTRODUÇÃO

Nesta dissertação, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL), abordamos o Ensino de Ciências e os indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015; SASSERON; CARVALHO, 2016) no processo de ensino nos Anos Finais do Ensino Fundamental, com especificidade, o 7º ano. Viabilizando, assim, uma discussão sobre as potencialidades pedagógicas que a Literatura de Cordel pode desenvolver no componente curricular Ciências, provocando um movimento reflexivo sobre o fazer pedagógico e a busca constante por tornar a Ciência uma prática histórica, cultural e social.

É relevante dizer que algumas das minhas experiências lecionando, fizeram-me entender que o ato de ensinar e aprender não ocorre de maneira linear e com a fluidez que desejamos. Nesse sentido, é necessário pensar a prática pedagógica como algo em constante construção e aperfeiçoamento; além disso, é importante compreender que ao longo do processo de apropriação de conhecimento nas aulas de Ciências, os alunos vão desenvolvendo atitudes científicas, os indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO E JÚNIOR, 2015).

Práticas pedagógicas descontextualizadas e somente expositivas realizadas no componente curricular Ciências, não são capazes de solucionar as necessidades do contexto da sala de aula. Nos últimos anos têm surgido diversas investigações com a intencionalidade de tornar os alunos alfabetizados cientificamente nas aulas de Ciências (SASSERON; CARVALHO, 2015). Assim, uma das principais vertentes parte do pressuposto de utilizar novas metodologias de ensino (PINHEIRO, et. al., 2020), como o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que possam contribuir para produção de sentidos e significados sobre os conhecimentos discutidos na escola (BRASIL, 2017). Entretanto, é sabido em Vygotsky (2001), que por mais inovadora que seja a metodologia, precisa ser articulada ao contexto sociocultural do aluno, o que torna esse processo ainda mais complexo, pois é necessário compreender o pensamento científico e, posteriormente, articulá-lo as vivências dos alunos.

Neste estudo investigamos a Literatura de Cordel como potencial pedagógico (PEREIRA; AMORIM, 2018) para o ensino do conteúdo “Reino dos fungos” nas aulas de Ciências, no 7º do Ensino Fundamental. O Cordel compreende um gênero discursivo de grande relevância para a história e cultura do Brasil e, principalmente, para o Nordeste, sendo, durante muito tempo, o único meio de informação para as pessoas (SILVA, 2016).

Com estas colocações, temos como questão central, orientadora dessa dissertação, o problema de pesquisa: **como a Literatura de Cordel pode contribuir para o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (AC) para o ensino do Reino dos Fungos nas aulas de Ciências?**

Este estudo definiu por objetivo geral analisar as potencialidades pedagógicas do Cordel para o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica pelos alunos, sobre o conteúdo de Ciências “reino dos fungos”. Especificamente, o presente estudo buscou identificar como o cordel pode auxiliar no desenvolvimento da leitura, escrita, oralidade e interpretação textual, bem como contribuir para valorização histórica e cultural do gênero, especialmente no Nordeste brasileiro; e, descrever os possíveis indicadores de Alfabetização Científica que as intervenções utilizando o Cordel nas aulas de Ciências podem desenvolver.

Para situar o leitor nas ideias expostas, organizamos a dissertação em três seções teóricas que direcionam e fundamentam os dados da pesquisa. As seções apresentam algumas contribuições de autores e documentos sobre temáticas que envolvem o Ensino de Ciências, o Reino dos Fungos, e, finalmente, o Cordel.

Na seção I, tópico 2, intitulada como: “CIÊNCIA, ENSINO FUNDAMENTAL E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA”, apresentamos um breve contexto histórico sobre a Ciência como prática presente em toda a história da humanidade, e por isso, necessária para o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos. Discutimos, ainda, como ocorreu o processo de inserção da Ciência no âmbito educacional, aliado a necessidade de modificar o modo com o qual a Ciência é trabalhada na escola. Os autores utilizados para fundamentar as investigações dessa primeira seção foram: Sasseron, et. al., (2020); Silva (2011); Freitas (2016); Konkiewitz (2013); Costa, et. al., (2018); Santos (2017); Motimer, et. al., (2002); Bezerra (2017); Maturano, et. al., (2017); Marques, et. al., (2018); Sasseron, et. al., (2008); Davis, et. al., (2013); Teixeira (2013); Chassot (2003); Paz, et. al., (2019); Vitor, et. al., (2017); Pizarro, et. al., (2015); Nicola, et. al., (2016); Campos, et. al., (2020); Silva, et. al., (2020); Reis, et. al., (2020). Concluimos as ideias da seção, propondo que o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica pode ocorrer através do desenvolvimento de práticas que visem alcançar também, habilidades que compõem competências básicas da escolaridade, como: leitura, escrita, oralidade e interpretação de textos, com o auxílio da Literatura de Cordel.

Na segunda seção, tópico 3, intitulada: “ABORDAGEM DOS FUNGOS NO ENSINO FUNDAMENTAL”, buscamos desenvolver ideias sobre as informações mais relevantes referentes ao conteúdo específico trabalhado neste estudo. E ainda, a importância de tais informações para o contexto dos alunos, uma vez que se trata de uma discussão que

vem ganhando visibilidade ao longo dos anos e que, sobretudo, está presente nas vidas das pessoas. Desse modo, as ideias trazidas pelos autores seguem a sequência trabalhada na intervenção apresentada neste estudo, sendo: a abordagem geral dos fungos, sua importância ecológica, econômica e médica, além disso, práticas sobre a temática trabalhada no Ensino Fundamental. Os autores utilizados foram: Tortora (2010); Queiroz, et. al., (2020); Barude, et. al., (2020); Santos, et. al., (1995); Alves (1998); Silva e Malta (2016); Oliveira (2014); Zappie, et. al., (2018); Rui e Amado (2013); Rosa e Mohr (2010).

Para finalizar as seções teóricas deste estudo, trazemos a terceira seção (tópico 4) com o título: “LITERATURA DE CORDEL E VALORIZAÇÃO DA CULTURA NORDESTINA”, nela abordamos questões referentes ao gênero discursivo Cordel, com relação à origem, importância e desvalorização, demonstrando a necessidade de ampla divulgação na escola pela atratividade, versatilidade e objetividade do gênero ao tratar de um determinado tema. Para fundamentar essa seção, utilizamos como autores: Silva (2007); Abreu (1993); Quintela (2005); Silva (2016); Silva (2006); Eagleton (2017); Abreu (2006); Brasil (2017); Cavalcante (2019); Targino (2017); Cosson (2009); Santos (2014); Silva (2008); Lopis-Rossi (2012); Alves (2008).

O caminho metodológico deste estudo se encontra no quinto tópico. Nele, é descrita a abordagem da pesquisa, sendo esta de natureza qualitativa (CRESWELL, 2007; GODOY, 1995; MELO, 2020), a qual requer um envolvimento do pesquisador com o contexto, o objeto e os sujeitos que estão sendo pesquisados, de forma a haver uma maior preocupação com as temáticas que surgem ao longo da pesquisa do que com aspectos numéricos, sendo assim uma abordagem mais humanística que busca melhorias para um ambiente social, pois os conhecimentos construídos emergem a partir da linguagem dos sujeitos envolvidos e da realidade vivenciada. Tal abordagem deu suporte ao tipo de pesquisa seguido que foi a pesquisa-aplicação (PLOMP, 2018; NONATO; MATTA, 2018), sendo caracterizado como um estudo de desenvolvimento, pois a partir da identificação de um problema educacional, buscou solucioná-lo através de práticas interventivas, analisando e avaliando o processo para contribuição e construção do conhecimento científico.

No sexto tópico nós organizamos uma produção a respeito do contexto em que a pesquisa foi realizada, apresentando questões que interferiram diretamente no desenvolvimento e culminância dos resultados da pesquisa. Seguimos a produção com o sétimo tópico, onde descrevemos os procedimentos unitarização, categorização e metatextos da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006) que utilizamos para tratamento

dos dados, desde os saberes prévios dos alunos aos dados coletados a partir da aplicação dos questionários.

No oitavo tópico organizamos os metatextos analisando os acontecimentos vivenciados na intervenção com a sequência didática, demonstrando as aprendizagens construídas sobre o Reino dos Fungos pelos alunos, a partir da utilização do cordel, no que se refere ao desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica e aperfeiçoamento da leitura, escrita, oralidade e interpretação textual. Além disso, expomos uma avaliação da intervenção, sob a perspectiva de buscar auxiliar na melhoria de futuras práticas que se realizem a partir deste estudo no nono tópico. Fechando esses escritos com o décimo tópico, apresentando as considerações finais deste estudo.

Nas considerações finais reafirmamos a relevância do Cordel para Literatura Popular brasileira e, portanto, a necessidade de ser cada vez mais incorporado ao contexto educacional para ampla divulgação com os alunos e fortalecimento da história e cultura do Brasil, especialmente, da região Nordeste. Destarte, evidenciamos suas potencialidades pedagógicas para o Ensino de Ciências, especificamente para trabalhar o conteúdo curricular Reino dos Fungos. A partir das atividades articuladas com os Cordéis, contidas na Sequência Didática, foram expressos os indicadores de Alfabetização Científica pelos alunos: Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Articular Ideias, Criar, Atuar, Argumentar e Investigar, assim como houve melhoramento da competência leitora, de escrita, oral e de interpretação textual.

2. CIÊNCIA, ENSINO FUNDAMENTAL E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Tecemos reflexões acerca da ciência como uma prática natural dos seres humanos, fator histórico e cultural da humanidade. Identificamos que através da inserção e mediação da ciência no contexto educacional, os sujeitos podem atuar na sociedade de maneira crítica, reflexiva e responsável, o que configura a Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011), que almejamos alcançar através de ações pedagógicas que visam o desenvolvimento de indicadores, os quais expomos no texto.

2.1 Ciência como prática sociocultural e educativa

Ciência vem do latim *scientia*, termo advindo do verbo saber (*scire*), que significa “conhecimento” (*tout court*), sendo então entendido de forma mais restrita como “conhecimento rigoroso”. O termo “rigoroso” acrescentado ao significado da palavra ciência dá ideia de nível de precisão com a qual as informações são tratadas (SILVA, 2011). Entretanto, o autor (2011) elenca que é importante considerar que essa precisão varia de acordo com o tempo, pois o que pode ser correto hoje pode não ser considerado num outro momento, a depender da natureza do objeto, assim, a ciência é precisa, porém é temporal. A partir destas informações, refletimos que durante muito tempo a ciência foi muito restrita, mas a evolução moderna fez emergir a necessidade de que o conhecimento rigoroso fosse popularizado e observado em fatos simplórios, muitas vezes, passados de forma despercebida.

Freitas (2016), faz-nos lembrar que a ciência assim como a arte são práticas realizadas exclusivamente pelos seres humanos e esta é uma das principais características que os diferencia dos demais animais do planeta. A partir dos conhecimentos construídos ao longo do tempo, os homens criaram e recriaram objetos e coisas, que hoje são essenciais para manutenção das relações sociais e para a sobrevivência.

Frisamos que o conhecimento científico está presente em todas as fases de desenvolvimento dos seres humanos, desde o seu nascimento até a velhice. Quando recém-nascido, o bebê ainda sem conhecimento sobre o mundo, e as coisas que o compõe, age involuntariamente para sobreviver, apresentando sinais, como: chorar para representar a fome, dor ou outro incômodo. Crianças de 1 a 4 anos de idade, aprendem através de observações que não podem colocar na boca qualquer alimento que cai no chão, pois nele há “germes” (microrganismos) que podem fazer mal; ou mais adiante, com 5 a 12 anos, aprendem em casa que é necessário realizar práticas de higiene pessoal para evitar o desenvolvimento de algumas doenças; quando adolescentes, passam a ter contato com uma grande diversidade de

aprendizagens científicas sobre os seres e o meio ambiente, como o “não jogar lixo no chão”, etc., perpassando esses conhecimentos na fase adulta, os quais se complementam com conhecimentos culturais, presentes na sociedade e que também são necessários para a prática educativa (KONKIEWITZ, 2013). Estes conhecimentos brevemente apresentados compreendem saberes cotidianos, mas que apresentam um embasamento nos conhecimentos científicos.

Costa e Lorenzetti (2018) enfatizam que o conhecimento científico quando utilizado de forma abrangente para interpretação de contextos sociais possibilita que os sujeitos ampliem seus saberes em qualquer fase da vida. Contudo, a ciência não acontece apenas no espaço escolar, mas também em outros espaços e de diversas formas, não estando assim, limitada a uma determinada quantidade de pessoas.

Nesse sentido, é relevante dizer que a ciência ganhou várias concepções ao longo da história da humanidade. Primeiro, por volta do século XVI, vista como uma produção cultural dos países eurocêntricos; mais tarde tida como um suporte a serviço da humanidade, no sentido de auxiliar na compreensão dos interesses individuais e coletivos. E a partir do século XIX, foi então incluída ao currículo escolar, mas as discussões que permeiam a necessidade de popularização do conhecimento científico, disponível até então para a “elite”, só entrou em pauta no final do século XX, nesta fase iniciaram os debates que consideravam a importância da Alfabetização Científica para todos (SANTOS, 2007).

Santos (2007) acrescenta que no Brasil, a inclusão de Ciências no currículo escolar não ocorreu instantaneamente, sendo considerada com pouco domínio a partir de 1930, período marcado pela atualização do currículo escolar e a busca por inovação no ensino, mesmo ganhando alguns incentivos anteriores de Dom Pedro II (1825-1891) e Rui Barbosa (1849-1923). A década de 50 foi marcada pela produção de kits de experimentos - década de 60 - criação de centros de ensino de ciências a partir da tradução de projetos americanos, e na década de 70, produção de materiais pelos educadores e início de pesquisa em ciências.

Mesmo com estes desdobramentos do ensino de Ciências no Brasil e considerável “evolução”, as discussões de como se ensinar ciências na escola, bem como se adquirir um melhor método para se ensinar e aprender continua nos dias atuais. Partimos, assim, da premissa de que isso se alcança na prática e que alguns aspectos podem e devem ser considerados, como a necessidade de considerar sempre do contexto sociocultural dos sujeitos envolvidos nesse processo. Sobre isto, Motimer e Scott (2002) elencam que:

Nos últimos anos, a influência da psicologia sóciohistórica ou socio-cultural na pesquisa em Educação em Ciências tem resultado no desenvolvimento gradual do

interesse sobre o processo de significação em salas de aula de ciências, gerando um programa de pesquisa que procura responder como os significados são criados e desenvolvidos por meio do uso da linguagem e outros modos de comunicação (MOTIMER; SCOTT, 2020 p. 283).

Na disciplina de Ciências há uma amplitude de focos de estudo. Surgiu o estudo dos seres humanos, das plantas, dos animais, das águas, do ar, do vento, do fogo, das rochas, entre outros. De fato, a disciplina constitui grande relevância para a vida dos sujeitos, já que suas abordagens direcionam para a construção de saberes que influenciam nas relações entre os seres humanos e o seu habitat (BEZARRA, 2017). Tendo isso em vista, entende-se que o professor de Ciências deve atuar como um mediador, capaz de realizar uma transposição didática eficaz sobre os conteúdos da disciplina, de modo que os alunos compreendam os conhecimentos científicos e consigam ressignificá-los em seu cotidiano. Logo, significa dizer, que no contexto escolar, a disciplina de ciências deve visar a alfabetização científica dos sujeitos seja qual for o nível o qual se estabelece.

Sendo assim, seguindo os pressupostos Vygotskianos, a mediação professor-aluno deve ocorrer de forma colaborativa e contextualizada, por meio de metodologias, bem como considerando o contexto histórico-cultural do ambiente, que possibilitem a troca de saberes e, principalmente auxiliem no avanço dos conhecimentos do aprendiz.

2.2 Ensino de Ciências para alfabetizar cientificamente

Foi a Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010, que fixou as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos (BRASIL, 2010) para serem cumpridas pelos sistemas educacionais e instituições escolares, sendo estas Diretrizes articuladas com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais (BRASIL,2010), princípios, fundamentos e procedimentos, os quais foram estudados e definidos pelo Conselho Nacional da Educação (CNE) e aplicam-se à todas modalidades: à Educação do Campo, à Educação Escolar Indígena e à Educação Escolar Quilombola, como consta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação- LDB (BRASIL 2013).

Em suma, os fundamentos legais para o Ensino Fundamental preveem o ensino como sendo direito de todos e como dever do Estado e da família, garanti-lo de forma gratuita, com qualidade e sem discriminação (BRASIL, 2010). Nesse sentido, as escolas devem articular as aprendizagens a serem construídas nessa fase, de modo a assegurar acesso a conhecimentos e culturas essenciais para o desenvolvimento pessoal, social e profissional dos sujeitos, enfatizando a construção de saberes que possam ser significativos. Além disso, é ressaltada

nos fundamentos a necessidade de apoiar políticas que promovam ações de igualdade fortalecendo grupos de pessoas menos favorecidas.

Já os princípios circundam aspectos que nortearão as ações pedagógicas. Assim, todas elas deverão estar pautadas nos princípios éticos, políticos e estéticos.

I – Éticos: de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia; de respeito à dignidade da pessoa humana e de compromisso com a promoção do bem de todos, contribuindo para combater e eliminar quaisquer manifestações de preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. II – Políticos: de reconhecimento dos direitos e deveres de cidadania, de respeito ao bem comum e à preservação do regime democrático e dos recursos ambientais; da busca da equidade no acesso à educação, à saúde, ao trabalho, aos bens culturais e outros benefícios; da exigência de diversidade de tratamento para assegurar a igualdade de direitos entre os alunos que apresentam diferentes necessidades; da redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais. III – Estéticos: do cultivo da sensibilidade juntamente com o da racionalidade; do enriquecimento das formas de expressão e do exercício da criatividade; da valorização das diferentes manifestações culturais, especialmente a da cultura brasileira; da construção de identidades plurais e solidárias (BRASIL, 2013, p. 131).

Podemos dizer que os dois princípios legais para o Ensino Fundamental trazem uma abordagem social para o ensino, uma vez que o primeiro princípio, o ético, apresenta uma indicação voltada ao respeito das diferenças e manutenção da harmonia social e cultural; o segundo, o político, busca um aspecto organizacional em diversas escalas, na perspectiva da equidade social e preservação de recursos; e o terceiro, o estético, visa assegurar a liberdade de expressão, bem como utilização de arte e sustentação de gostos e costumes para a valorizar a cultura.

Por fim, os princípios colocam o Ensino fundamental como o momento no qual o adolescente vai desenvolver o gosto por aprender, assim como compreender as relações das pessoas com o meio social, e desenvolvimento de competências e habilidades para atuar no mundo, além de fortalecer os vínculos familiares.

Tendo em vista estas concepções sobre o Ensino Fundamental, compreendemos que a escola deve percorrer um caminho amplo de visões e oportunidades para garantir ao aluno aprendizagens básicas, mas, sobretudo, que estejam relacionadas ao contexto social, gerando contribuições para a comunidade e atingindo os objetivos de uma educação democrática por meio do ensino, o qual entendemos ser um processo de construção significativa para emancipação dos sujeitos, pois é a partir dele que as pessoas conhecem os fatos tal qual como eles são ou tal qual como estão.

No ambiente escolar, o ensino é realizado teoricamente pelos professores e se dá através da divisão de disciplinas, que tratam com especificidade de assuntos que englobam cada âmbito, impactando direta ou indiretamente a sociedade; na prática, sabe-se que o aluno

também possui conhecimento a ser ensinado no momento em que aprende, uma vez que todo indivíduo é constituído de algum saber, mesmo que esse saber não seja considerado científico.

Os conhecimentos que envolvem ciências estão presentes em todos os níveis da escolaridade. De acordo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2017), na Educação Infantil, os conhecimentos científicos devem ser trabalhados por meio do lúdico, promovendo interação e investigação, que de certa forma, auxiliam a delinear uma futura alfabetização científica (MARQUES; MARANDINO, 2018). Podemos entender a Alfabetização Científica como o processo em que, ocorrendo a mediação do conhecimento científico, o aprendiz se apropria de tal conhecimento e consegue utilizá-los em seus procedimentos rotineiros, como na resolução de problemas e atuação ativa na sociedade na qual está inserido (SASSERON; CARVALHO, 2008). No que se refere aos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, os conhecimentos em ciências são mais aprofundados, expondo-se algumas competências a serem desenvolvidas:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2017 p. 324).

Deve-se então compreender a Ciência como uma prática necessária na vida de todos, já que de acordo com a BNCC, ela deve dar suporte a todas as ações dos sujeitos, sejam ações pessoais ou profissionais. Diante disso, entendemos que o ato de mediar o conhecimento

científico é um ato complexo que demanda estudo e reflexão da práxis pedagógica, já que perpassa por caminhos amplos ainda pouco entendidos pela sociedade geral. Ao mesmo tempo, identificamos que o Ensino Ciências constitui um ensino necessário para os sujeitos, uma vez que a apropriação de conceitos, procedimentos e aplicações científicas aponta para uma atuação objetiva, clara, ética e moral em um meio que carece desses valores.

Para os anos finais do Ensino Fundamental, que compreende do 6º ano 9º ano, a BNCC, enfatiza que a abstração contida nos conteúdos de Ciências Naturais reforça a necessidade de dar um maior suporte à autonomia do pensamento científico. É importante dizer, conforme Davis, et. Al., (2013), que o Ensino Fundamental é resultado do processo de democratização da educação pública e que já foi configurado de diversas formas pelo Sistema Educacional; sendo que, atualmente, é uma das fases de escolarização obrigatória no Brasil, devendo ser concluído em nove anos: 1º ao 5º ano (anos iniciais), regido por pedagogos; e do 6º ao 9º ano (anos finais), regido por professores de áreas específicas, como ocorre no Ensino Médio.

Com relação aos anos finais do Ensino Fundamental, a Base Nacional Comum Curricular expõe que:

[...] ao longo desse percurso, percebem-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (BRASIL, 2017 p. 343).

Essa abordagem é relevante porque nos possibilita refletir como o professor deve trabalhar na perspectiva da motivação dos estudantes, de modo que eles possam se reconhecer importantes na sociedade, capazes de agir, pensar e se expressar de uma forma mais crítica e contextualizada. Todavia, um professor que trabalha Ciências apenas na perspectiva vertical, promove um desinteresse e desmotivação dos alunos, já que na maioria das vezes, essa configuração é limitada de sentidos e significados dos conhecimentos explorados.

Nessa linha de pensamento, a BNCC aborda que nos anos finais, os conteúdos em Ciências vão, naturalmente, ganhando um grau de complexidade maior, tornando cada vez mais difícil manter relações entre Ciências e outras categorias, uma vez que a profundidade dessas relações, também, tornam-se maiores (BRASIL, 2017). Supomos que quando o professor busca desenvolver a alfabetização científica em sala de aula, o processo de ensino

aprendizagem torna-se mais prazeroso tanto para os professores, quanto para os alunos.

De acordo com Costa e Lorenzetti (2018) a alfabetização científica é uma das principais vertentes do Ensino de Ciências que possibilita o desenvolvimento de aprendizagem e competências amplas pelos estudantes, viabilizando a atuação desses sujeitos a partir da construção de uma consciência crítica e capacidade de tomar decisões e posições em questões científico-tenológicas da sociedade. Complementando com esse pensamento, Sasseron; Duschl (2016), elecam que a alfabetização científica compreende um processo amplo e contínuo, no qual os indivíduos devem conhecer e reconhecer a ciência como necessária para a sociedade constituída de contextos sociais, políticos, históricos e culturais.

A alfabetização científica se originou a partir de pesquisas internacionais (TEIXEIRA, 2013) que visavam o aperfeiçoamento do ensino de ciências, o qual, inicialmente, tinha um objetivo bastante restrito - comparado à amplitude conquistada - uma vez que atualmente é, basicamente, o princípio da Educação em Ciências a partir dos avanços científicos e tecnológicos da sociedade. Essa necessidade pela alfabetização científica foi impulsionada pelos fatos que ocorreram e estão ocorrendo na sociedade, o que instiga a busca por sujeitos que se posicionem frente a estes fatos, não os aceitando passivamente (COSTA; LORENZETTI, 2018).

Nessa mesma perspectiva, Sasseron e Carvalho (2008) expressam que o desenvolvimento da compreensão da Ciência e sua relação com a sociedade, a tecnologia e o meio ambiente, os prepara para os desafios do mundo atual. Entendemos, nessas autoras, que o ensino de Ciências deve não apenas proporcionar o contato com conceitos científicos, mas também promover condições para que os mesmos façam ciências na escola e para além dela. Entretanto, ressaltamos que não é tarefa fácil, mas também não é impossível de ser realizada, desde que o processo não foque em formar cientistas, mas cidadãos éticos, críticos, reflexivos e participativos na comunidade onde está inserido.

Contribuindo com essas ideias, Bezerra (2017) enfatiza que a escola não deve se restringir em apresentar uma grande quantidade de informações com cunho científico, mas, além disso, deve relacioná-las a vivências cotidianas dos alunos, de modo que eles possam organizar tais informações, compreendendo-as, e aplicando-as no seu contexto social. Entretanto, é importante considerar que ao chegar à sala de aula, o aluno carrega uma bagagem social e cultural ampla, que incorporam seus conhecimentos prévios sobre alguns fatos que devem ser levados em consideração na sua formação intelectual.

Vale salientar que, atualmente, a AC é tão necessária quanto o desenvolvimento da leitura e escrita para os sujeitos, pois, de acordo Teixeira (2013) a AC surgiu não apenas para

contribuir para o ensino de conteúdos de Ciências, mas também para auxiliar o desenvolvimento de leitura e escrita na perspectiva dos seus usos sociais, constituindo-se um processo amplo, para além do Ensino de Ciências.

Como elenca Chassot (2003), nos dias atuais, o mundo exterior adentra à escola de uma forma muito expressiva, portanto, não é possível pensar na construção de planos e currículos que desconsiderem os interesses pessoais e sociais dos alunos. No caso, a leitura e escrita são competências necessárias para o desenvolvimento de tantos outros conhecimentos e atuações no mundo.

Compreendendo a amplitude que carrega o processo de alfabetização científica, dizemos em Chassot (2003) que este deve participar da vida dos sujeitos desde o primeiro contato do aluno com a escola até o Ensino Superior, pois permite que os mesmos desenvolvam a leitura do seu próprio ambiente, do mundo a sua volta, sendo assim, considerado um sujeito alfabetizado cientificamente. “É considerado um analfabeto científico, o sujeito que não possui a capacidade de ler a natureza” (CHASSOT, 2003, p. 91). Complementando com este pensamento, Paz, et. al., (2019) elenca que o alfabetizado cientificamente é capaz de dar sentido ao mundo a partir da leitura em ciências, de forma a entender conceitos científicos, usá-los no dia a dia e elaborar novas situações para a ciência e para o autocrescimento.

A partir desses pressupostos sobre a Alfabetização Científica, acrescentamos, com base em Vitor e Silva (2017), que a leitura, a escrita e a ciência são fenômenos essenciais na emancipação dos sujeitos, pois eles permitem a observação das transformações do mundo, possibilitando intervenções nessas transformações, e verdadeira participação no contexto social, e não apenas configurar-se um sujeito passivo a elas.

2.3 Indicadores de Alfabetização Científica

No contexto da Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011), ressaltamos que alfabetizar cientificamente não propõe ao professor a utilização de recursos de difícil acesso, mas requer que o professor introduza práticas investigativas, problematizadoras e contextualizadas em sala de aula. Portanto, visando auxiliar o trabalho do professor durante o Ensino de Ciências, foi pensado em como o professor poderia identificar se o aluno estava sendo alfabetizado cientificamente ou não, através das suas práticas pedagógicas.

Nessa perspectiva, inicialmente, Sasseron e Carvalho (2011) elencaram três eixos

estruturantes para o Ensino de Ciências: compreensão básica de termos; conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e, entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Esses eixos compreendem habilidades que devem, para Sasseron e Carvalho (2011), ser desenvolvidas pelos alunos no processo de ensino, permitindo a visualização por parte dos professores.

O primeiro desses três eixos estruturantes refere-se à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais e concerne na possibilidade de trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível a eles aplicá-los em situações diversas e de modo apropriado em seu dia-a-dia. Sua importância reside ainda na necessidade exigida em nossa sociedade de se compreender conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia-a-dia. O segundo eixo preocupa-se com a compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática. Reporta-se, pois, à idéia de ciência como um corpo de conhecimentos em constantes transformações por meio de processo de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados que originam os saberes. Com vista para a sala de aula, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse eixo fornece-nos subsídios para que o caráter humano e social inerentes às investigações científicas sejam colocados em pauta. Além disso, deve trazer contribuições para o comportamento assumido por alunos e professor sempre que defrontados com informações e conjunto de novas circunstâncias que exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de tomar uma decisão. O terceiro eixo estruturante da AC compreende o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Trata-se da identificação do entrelaçamento entre estas esferas e, portanto, da consideração de que a solução imediata para um problema em uma destas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado. Assim, este eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos. O trabalho com este eixo deve ser garantido na escola quando se tem em mente o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e o planeta (SASSERON; CARVALHO, 2011 p. 75-76).

Os três eixos reportam que o Ensino de Ciência deve prezar o desenvolvimento de competência técnica, responsabilidade social que está intimamente relacionada com a tecnologia, sociedade e meio ambiente, respectivamente. O primeiro eixo estruturante pressupõe o desenvolvimento de uma habilidade complexa, porém necessária no Ensino de Ciências, que é o entendimento dos termos e conceitos científicos e aplicações deles em situações diárias; já o segundo eixo, envolve as questões éticas e morais que permeiam os conhecimentos científicos, tanto no processo de construções, como no resultado final. O terceiro eixo, parte da necessidade de compreender a relação entre Ciência, tecnologia, meio ambiente e sociedade e o quanto essa relação pode interferir na vida das indivíduos futuramente.

Pizarro e Júnior (2015) apresentaram novas contribuições sobre o desenvolvimento de atitudes científicas dos alunos nas aulas de Ciências partindo da mesma vertente de

Sasseron e Carvalho (2011). Segundo os autores (2015), durante as aulas de Ciências, os alunos podem desenvolver o que eles chamam de “indicadores de alfabetização científica”, que compreendem ações que os alunos podem refletir no processo de ensino nas aulas de Ciências, permitindo a reflexão do trabalho do professor em harmonia com os conhecimentos construídos pelos alunos (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

Após reflexões acerca das habilidades e contextualizações dos alunos, bem como implicações sociais como sendo fenômenos relevantes e estudados no contexto da Alfabetização Científica, Pizarro e Júnior (2015) expõem que o objetivo de considerar os indicadores importantes parte da premissa de que o sujeito social e consciente, inevitavelmente deve realizar o “fazer científico”, pois não há como separá-los. Consideramos assim, as ideias apresentadas fundamentais para o avanço do Ensino de Ciências, no que se refere à busca por um ensino de qualidade e que de fato, atendam às necessidades da sociedade.

Nessa vertente, Pizarro e Júnior (2015) listam 8 (oito) indicadores de Alfabetização Científica: **Ler em Ciências; Escrever em Ciências; Atuar; Investigar; Criar; Problematicar; Argumentar;** e, **Articular ideias**. Os quais: **Ler em Ciências** - compreende a capacidade de realização de leitura de textos, imagens ou outros recursos que abordem temas científicos e permitem a articulação destes com conhecimentos prévios e construídos na escola e em outros espaços; **Escrever em Ciências** - diz respeito à capacidade de escrita de um texto científico, abordando questões que envolvem posicionamento crítico, veracidade e fontes das informações escritas; **Atuar** – corresponde ao momento em que o aluno atua como disseminador das informações científicas em outros contextos fora da sala de aula, no qual se reconhece como sujeito importante, capaz de modificar as realidades a sua volta; **Investigar** – é a capacidade de realizar pesquisas na escola ou em outros ambientes e se utilizar dos conhecimentos construídos para resolver desafios dentro ou fora da escola; **Criar** – compreende o momento em que é dada a oportunidade de usar sua criatividade para práticas que envolvem ciências, essa criatividade deve ser pautada em posturas, ideias e argumentos claros e bem embasados; **Problematicar** – constitui a capacidade de buscar diversas fontes sobre temas que envolvem ciências e os impactos na sociedade e no meio ambiente; questionando sobre eles; **Argumentar** – compreende a diversidade de ideias apresentadas a partir de conhecimentos prévios e conhecimentos construídos em debates realizados em sala; **Articular ideias** – constitui-se na apresentação de ideias por escrito ou oralmente sobre a relação das informações científicas, o cotidiano e o contexto social (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

A partir desses indicadores e sabendo que o Ensino de Ciências é composto por uma amplitude de conteúdos diferentes, dizemos que o professor pode se apropriar de diversos recursos os quais possibilitem o desenvolvimento dessas capacidades. Nicola e Panis (2016) ressaltam que a utilização de materiais didáticos pode motivar os alunos, além de auxiliar na aprendizagem de conteúdos específicos. No entanto, identifica-se que grande parte dos professores opta por não usar recursos diferentes, seja por receio de não alcançar o objetivo pré-estabelecido, por preferir seguir padrões do sistema educacional ou até mesmo por desconhecimento.

Em se tratando da disciplina de Ciências, a falta de compreensão dos termos científicos, despertam desinteresse dos alunos. Isto impulsiona ainda mais a necessidade da utilização de estratégias e recursos para realizar uma transposição didática eficaz e que de fato promova aprendizagem (NICOLA; PANIS, 2016).

No contexto atual, destacamos que o uso das tecnologias pode funcionar como um dos grandes aliados do professor, pois as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDCI) com acesso à *internet*, dispõem de um vasto conteúdo que pode possibilitar o desenvolvimento intelectual dos usuários (CAMPOS; RAMOS, 2020). Além disso, os jogos didáticos digitais e/ou não digitais podem auxiliar nesse processo, bem como produção de material didático com os próprios estudantes, ou ainda utilização de gêneros textuais digitais e/ou não digitais para construção de conhecimento científico nas aulas de Ciências como afirmam Silva; Souza e Fireman (2020).

Os variados tipos de materiais didáticos sejam eles digitais ou impressos, quando explorados de forma inovadora e contextualizada, podem desenvolver nos alunos diferentes indicadores, e isto é extremamente necessário para o processo de Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011). É fundamental que se busque a construção de um planejamento estruturado, sistemático e com objetivos educacionais claros a serem alcançados a partir de determinadas estratégias metodológicas que visem o desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica específicos.

Assim, a depender do recurso didático utilizado, o professor poderá buscar recursos que explore o desenvolvimento da escrita em ciências dos estudantes, da leitura em ciências, práticas investigativas, bem como articulação de ideias, promover condições para que os alunos consigam problematizar sobre assuntos científicos, além de criar, e a partir dos conhecimentos científicos, utilizar de argumentação e, por fim, atuar na sociedade; objetivando orientar a organização de planejamento do professor de Ciências que visa o desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica pelos alunos, pressupondo que

esta é uma etapa fundamental à prática docente.

No entanto, como afirma Reis et. al., (2020), o planejamento deve estar adequado à realidade dos estudantes, uma vez que a organização e métodos podem auxiliar tanto a transposição didática do professor, quanto na aprendizagem dos conteúdos dos alunos; levando em consideração, também, que o planejamento a partir das percepções do professor deve visar o desenvolvimento de uma formação crítica e cidadã.

Sabendo que a ciência deve ser cada vez mais acessível a todos e com vista em ressignificar o Ensino de Ciências dentro da perspectiva do desenvolvimento de indicadores de alfabetização científica (PIZARRO; JÚNIOR) para a promoção da Alfabetização Científica (SASSERON; CARVALHO, 2011), é importante conceber o planejamento de aula como fator essencial para esse processo; e, como proposto acima, considerar que a organização dos objetivos pedagógicos pode auxiliar na busca por recursos adequados, ou seja, recursos específicos. Além disso, não se deve esquecer que todos os conteúdos devem fazer sentido para os alunos, e isto só é possível quando se busca articulação com o contexto social, os quais são constituídos de âmbitos diversos que envolvem política, cultura, meio ambiente, tecnologia, entre outros.

Entendemos em Reis et. al., (2020) que planejar é uma ação humanizada, pois para além de ser fundamental à prática pedagógica, demonstra que o professor que planeja é aquele que se preocupa com a qualidade do seu trabalho e, conseqüentemente, com a forma como os alunos estão aprendendo e se estão aprendendo. Desse modo, essa deve ser uma ação docente diária, uma vez que favorece a motivação dos alunos e o despertar da consciência crítica e reflexiva, já que permite que o professor identifique as dificuldades da sala de aula e busque saná-las.

Para dar continuação às discussões teóricas deste estudo, no próximo tópico, discutimos sobre o conteúdo “Reino dos Fungos” do Componente Curricular Ciências, trabalhado na intervenção, apresentando uma abordagem relevante para formação científica dos alunos do Ensino Fundamental.

3. ABORDAGEM DOS FUNGOS

Nesta sessão expomos as principais informações acerca dos fungos, que compreende uma das abordagens dos conteúdos curriculares de Ciências para os Anos Finais do Ensino Fundamental. Apresentamos questões que auxiliam no entendimento sobre a importância desses seres para o equilíbrio ambiental, bem como seu potencial biotecnológico na indústria alimentícia e farmacêutica; enfatizando nesse contexto, os aspectos positivos e negativos que esses organismos podem causar aos seres humanos e a necessidade de popularizar essas questões aos alunos da Educação Básica.

3.1 Os fungos

A grande área que se dedica em estudar os fungos chama-se micologia (TORTORA, 2010). Os fungos formam um grupo de organismos que possuem uma grande variedade de representantes. A variedade atribuída a esses seres é visualizada em diversos contextos, tanto fenotípicos (visuais), quanto genotípicos (genéticos) e, portanto, fisiológicos.

De acordo com Queiroz, et. al., (2020), eles estão presentes em toda parte do ambiente, isto é, são ubíquos; além de serem imóveis, no corpo do fungo não há presença de vasos, ou seja, são avascularizados. Por serem organismos heterotróficos, os fungos necessitam obrigatoriamente de outros organismos para nutrir-se e se desenvolver, pois não são capazes de produzir o próprio alimento, como acontece com as plantas que realizam fotossíntese.

Queiroz, et. al., (2020) elenca ainda que os fungos constituem organismos eucariontes, assim, possuem uma composição celular organizada, com núcleo no centro envolvendo o material genético e envolto por uma membrana e com as organelas espalhadas no citoplasma. Corroborando com as ideias de diversidade do grupo, anteriormente citadas, os fungos possuem representantes tanto microscópicos (que só podem ser visualizados com o auxílio de um microscópio), quanto representantes macroscópicos (visíveis a olho nu). Os fungos macroscópicos são os cogumelos e as orelhas-de-pau; já os microscópios, compreendem fungos do ar, os quais possuem uma diversidade de espécies com potencial econômico, ecológico e médico.

A classificação mais moderna reconhece quatro filos principais de fungos: Ascomycota, Basidiomycota, Zygomycota e Chytridiomycota. Um desses filos do Reino *Fungi*, o Chytridiomycota, possui células móveis, com flagelos, indicando que estes fungos dependem de água para sua reprodução e dispersão. A ausência de células móveis nos demais filos reflete uma alteração no curso evolutivo dos fungos, mostrando claramente que a maioria dos fungos verdadeiros é basicamente

terrestres, e que esta condição é provavelmente muito antiga, evolutivamente falando (SILVA; MALTA, 2016, p. 52-53).

Dentre todos esses fungos, existem aqueles que são comestíveis, são usados para produção de alimentos que agem da decomposição de matéria orgânica, que são base para formulação de medicamento, bioinseticida e ainda os que são tóxicos e podem provocar algum tipo de doença. Queiroz e Souza (2020) enfatizam que muitos fungos possuem uma genética e vias metabólicas que permitem que eles contribuam significativamente para preservação da natureza e para produção de recursos economicamente importantes, dentre os quais pode-se citar:

peptídeos, vitaminas, enzimas, ácidos orgânicos (cítrico, itacônico, láctico e succínico), antibióticos (penicilina), entre outros. Esses compostos, incluindo as enzimas, são amplamente utilizados em processos biotecnológicos nas indústrias têxteis, papel e celulose, couro, detergentes, bebidas destiladas, cervejas, panificação, cereais para alimentação infantil, liquefação e sacarificação do amido (produção de xaropes), ração animal, indústria química e farmacêutica (QUEIROZ; SOUZA, 2020, p. 51850).

Assim, consideramos que a abordagem sobre os fungos é necessária no Ensino de Ciências, já que este ensino é construído a partir dos acontecimentos sociais provocadas pelos conhecimentos científicos construídos e atualizados ao longo do tempo. No caso dos fungos é possível identificar que, apesar de muitas informações não serem de domínio público, através das aulas de Ciências, tais informações podem ser cada vez mais popularizadas e compartilhadas visando melhorar a qualidade de vidas das pessoas.

3.1.1 Importância ecológica dos fungos

Os fungos de importância ecológica compreendem aqueles que podem gerar algum tipo de benefício para a natureza, seja em relação à preservação de espécies vegetais ou espécies animais. Os fungos micorrízicos, os fungos entomopatogênicos e os fungos que agem na decomposição de matéria orgânica compõem esse grupo, permitindo assim o equilíbrio ecológico e manutenção de um ambiente saudável.

Para Barude, et. al., (2020), o termo micorriza foi proposto pelo botânico alemão Albert Bernard Frank, em 1885; segundo o autor (2020), “mico” significa fungo e “riza” significa raiz; daí é possível dizer que os fungos micorrízicos constituem uma simbiose mutualista entre fungos presentes no solo e as plantas vascularizadas. Esta simbiose ocorre em cerca de 90% das plantas e é responsável por proporcionar a elas benefícios como: aumento da absorção de nutrientes e água, garantindo um maior tempo de vida à planta.

Contribuindo com essas informações a respeito dos fungos micorrízicos, Santos, et. al., (1995) elencam que além de beneficiar a planta, no sentido de potencializar a fisiologia, assim como a capacidade nutritiva, a simbiose entre os fungos e raízes pode melhorar a qualidade de solos que sejam deficientes, isto é, que apresentem carência de nutrientes que possam favorecer o desenvolvimento da vegetação.

De acordo com Alves (1998), os fungos possuem um grande potencial como inseticida biológico, sendo os mais utilizados entre todos os entomopatógenos; eles são responsáveis por causar doença em insetos praga, àqueles que provocam prejuízos em plantações agrícolas. Dessa forma, os fungos entomopatogênicos são capazes de produzir enzimas que degradam a cutícula do inseto, permitindo com que o fungo adentre o intestino, paralisando-o e, conseqüentemente, levando a morte. Esse processo é chamado controle biológico de pragas, pois as pragas são controladas a partir de agentes do próprio ambiente, favorecendo a biodiversidade como um todo (solo, ar, água, planta e animais), bem como a saúde humana, já que ao utilizar o controle biológico como ferramenta, não é preciso utilizar os inseticidas químicos que causa profundos descontroles ao ambiente e à saúde.

Nesse contexto, Tortora (2010) ressalta ainda que, estes organismos realizam um importante papel na cadeia alimentar por degradar matéria orgânica morta, fazendo com que importantes nutrientes retornem à natureza e possam ser reutilizados pelo solo e pelas plantas.

Desse modo, compreendemos que os fungos são importantes agentes ecológicos, sendo fundamentais para manutenção da vida como um todo, pois garantem que os nutrientes que não são reaproveitados pelos animais - matéria orgânica morta - possam ser reaproveitados pela natureza, gerando benefícios para os seres e o ambiente. Além disso, garante o desenvolvimento de uma vegetação saudável; e tendo em conta o potencial bioinseticida, são capazes de equilibrar o ambiente e resguardar a saúde da população da utilização dos inseticidas químicos.

3.1.2 Importância econômica dos fungos

Os fungos podem ser unicelulares (leveduras) ou pluricelulares (filamentosos), estes últimos formados por hifas com septo e um único núcleo (hifas septadas) ou por hifas sem septo, com presença de vários núcleos (hifas cenocíticas). A partir de testes bioquímicos, as leveduras podem ser identificadas, já os fungos filamentosos são identificados através de aspectos que envolvem o crescimento da colônia e das estruturas reprodutivas (TORTORA, 2010).

Segundo Tortora (2010), as hifas crescem e se desenvolvem formando o micélio (conjunto de hifas) e estruturas reprodutivas (conídio e conidióforo), quando encontram condições adequadas. Para Silva e Malta (2016), tanto as leveduras, quando os fungos filamentosos foram e são explorados para produzir bens e serviços para os seres humanos através de técnicas Biotecnológicas.

De acordo com as autoras (2016), o século XXI está sendo marcado por profundas descobertas na área da biotecnologia, a qual é pautada em manipular os seres vivos de modo a gerar produtos de importância econômica e social. No caso dos fungos, isso é visualizado através de técnicas de fermentação e melhoramento genético; dentre todos os seres vivos, estes são os que mais contribuem nesse sentido.

Os fungos são utilizados na produção de alimentos como os produtos fermentados e bebidas alcoólicas, contribuem na indústria farmacêutica, estão presentes no processo de biodegradação e tratamento biológico de efluentes, atuam na atividade enzimática, ou seja, na produção de enzimas de interesse industrial e na biotransformação. Eles também são de grande importância agrícola e ecológica, pois mantêm o equilíbrio do ambiente, decompondo restos vegetais, degradando substâncias tóxicas, auxiliando as plantas a crescerem e se protegerem contra inimigos, como outros microrganismos patogênicos (SILVA; MALTA, 2016, p. 51).

A partir dos pressupostos, é possível compreender o quanto os fungos podem potencializar a economia mundial, pois seus compostos metabólitos permitem a exploração de substâncias que podem ser usadas para os mais variados fins econômicos. Assim, entendemos que, diante do atual cenário global o qual estamos vivendo, disseminar informações como essas, é um ato de extrema relevância na contribuição do desenvolvimento de uma sociedade cada vez mais atenta as mudanças científicas e tecnológicas que ocorrem no mundo, relacionadas aos fungos e outros seres vivos.

3.1.3 Importância médica dos fungos

Diversos são os fungos de importância médica. Tortora (2010) elenca que os filos Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos e os fungos Anamórficos possuem representantes que apresentam capacidade de causar alguma doença em humanos, ou contaminar culturas de bactérias em experimentos laboratoriais.

Os Zigomicetos, por exemplo, são responsáveis por causar um mofo preto no pão (*Rhizopus stolonifer*) que, se ingerido por uma pessoa, é capaz de provocar complicações como disfunção de órgãos. Os Ascomicetos apresentam esporos assexuais chamados conidióforo- pó; este pó pode facilmente se dispersar no ar. Basidiomicetos constitui o filo dos cogumelos, os quais possuem representantes que são comestíveis e outros que são tóxicos aos animais, incluindo os seres humanos (TORTORA, 2010).

Nesse contexto, o Tortora (2010) elenca que micose é o nome dado a qualquer infecção ocasionada por fungos, elas são difíceis de serem tratadas, devido à lentidão com que o fungo cresce. Segundo ele:

As micoses geralmente são infecções crônicas (de longa duração) porque os fungos crescem lentamente. As micoses são classificadas em cinco grupos de acordo com o grau de envolvimento no tecido e o modo de entrada no hospedeiro: sistêmica, subcutânea, cutânea, superficial ou oportunista (TORTORA, 2010, p. 336).

Oliveira (2014) expõe ainda que há aqueles fungos que podem causar doenças a partir da ingestão de alimentos contaminados, fungos venenosos que são supostamente comestíveis, além de fungos que causam micoses vegetais, animais e humanas. Tais fungos de importância médica podem ser encontrados em diversos ambientes, como ar, água, solo ou em outros animais, podendo contaminar o indivíduo através da inalação ou ainda de forma oportunista, em um sujeito debilitado. Entendemos assim, que ao conhecer estas informações, os indivíduos podem se proteger de inúmeras doenças e informar outras pessoas para que elas também possam se prevenir.

3.2 Estudo dos fungos no Ensino Fundamental

A importância em estudar os fungos no Ensino Fundamental se encontra a partir do momento que se compreende o papel que esses organismos desenvolvem e/ou podem desenvolver no cotidiano dos alunos. Dessa forma, Zappe e Sauerwein (2018) afirmam que este estudo pode ocorrer por meio de diversas metodologias. Mas, vale destacar que em grande parte dos contextos educacionais, o Livro Didático é o único e principal meio pelo qual se obtém informações sobre os conteúdos curriculares em Ciências. Sendo necessário então, que o professor utilize outros recursos que possibilitam esse ensino, articulando-o com a realidade dos alunos.

Nessa perspectiva, as Zappe e Sauerwein (2018) desenvolveram uma sequência didática sobre o reino dos fungos. Esse instrumento busca desenvolver nos alunos a capacidade de questionar, bem como desenvolvimento da escrita, oralidade, argumentação, produção ilustrativa, e realização de experimento. Rui e Amado (2013) também produziram uma sequência didática com práticas que fomentam o trabalho do professor em sala de aula para trabalhar o reino dos fungos, potencializando a discussão da necessidade de desenvolver um ensino que busque autonomia, problematização e contextualização com o cotidiano.

Do mesmo modo, Rosa e Mohr (2010), na tentativa de investigar e aperfeiçoar o ensino de micologia realizaram uma análise de Livros Didáticos a partir de critérios referentes

ao conteúdo textual e imagético, concluindo que grande parte dos livros apresentaram algum tipo de falha.

Diante disso, entendemos nesses autores que o ensino de micologia deve cada vez mais ganhar espaço em sala de aula, pois geram discussões de extrema relevância para os sujeitos e para a sociedade em geral. Entretanto, o processo de ensino e aprendizagem deve ser estabelecido a partir de práticas inovadoras, que sejam capazes de dar sentidos e significados a cada abordagem trabalhada, de forma que motive e engaje os alunos na formação científica e cidadã.

4. LITERATURA DE CORDEL

A Literatura de Cordel teve sua origem no Nordeste brasileiro como sendo uma forma de integrar e ingressar pessoas no mundo das letras (SILVA, 2016). Nesse sentido, sujeitos com o mínimo de estudo, conseguiam escrever, ler e se entreter com as histórias contadas. Para isso, houve fundamental influência dos gêneros orais. Foi a partir das narrativas orais, cantorias e contos que se iniciaram as escrituras dos primeiros folhetos, como foram chamados antes de tornarem-se Cordéis (SILVA, 2007).

É importante ressaltar que durante muitos anos, acreditava-se que o surgimento do Cordel havia sido em Portugal; mas, embora haja uma semelhança do Cordel brasileiro com o Cordel português, o brasileiro se diferencia por, embora ser um gênero escrito, possuir sua influência da oralidade, além disso, o Cordel português possui uma métrica bastante variável; porém apenas o termo Cordel pode ter surgido em Portugal (SILVA, 2007). Nessa perspectiva, até que o cordel fosse chamado de cordel pelos próprios poetas e, posteriormente, pelos apreciadores do gênero, eles foram chamados de folhetos, romances ou livrinhos, sendo chamados de Literatura de Cordel a partir da década de 1970, como afirma Abreu (1993).

O Cordel possui características próprias e fixas, as quais são expostas por Abreu (1993) em seu estudo comparativo; a autora diz, então, que:

[...] não adianta escrever poemas (fora de um determinado padrão) e vir dizer que é Literatura de Cordel' • o primeiro elemento característico é a versificação; andam escrevendo opúsculos até em prosa dizendo ser Literatura de Cordel". Entretanto, não se trata de qualquer tipo de verso, restringindo-se as possibilidades às sextilhas, setilhas e décimas (com sete ou dez sílabas). Vê-se que a substituição das quadras pelas sextilhas realizada no âmbito das cantorias foi definitiva pois não há registro de folheto publicado com estrofes de quatro versos. As formas mais comuns nas cantorias (sextilhas, setilhas e décimas) são adotadas, nos folhetos, como únicas estruturas possíveis [...]. As setilhas são usadas, que narram fatos "jornalísticos, enquanto as décimas são reservadas às circunstâncias, glosas a partir de motes, como ocorre nas cantorias. Setilhas são usadas, que narram fatos "jornalísticos, enquanto as décimas são reservadas às circunstâncias, glosas a partir de motes, como ocorre nas cantorias (ABREU, 1993 p. 178).

Nesse contexto de produção de Cordel no Brasil, é relevante dizer que existem muitos escritores que lutam pelo reconhecimento do cordel como uma literatura culta, embora popular. Isto é explícito em obras até hoje bastante valorizadas no mundo literário. Escritores como Leandro Gomes de Barros, o primeiro cordelista, e Francisco de Chagas Batista, tido como escritor de Leandro, são alguns exemplos. Eles representam as referências mais primitivas para escrever Cordel e para as cantorias nordestinas (QUINTELA, 2005).

No decorrer da história, existiram muitos Cordéis contendo os mais diversos assuntos que chamavam a atenção, tanto de pessoas que residem nas grandes cidades quanto àquelas de zona rural; diz-se que isto ocorre pelo fato de que as temáticas interessam a todos, pois embora, muitas vezes, pertençam a classes sociais distintas, apreciar o Cordel passa a ser uma questão de identidade cultural, especialmente no Nordeste. Nessa linha de investigação, o comércio da Literatura de Cordel, passou a se expandir para as capitais do Brasil e do mundo, uma vez que até então era limitado às cidades da Paraíba e de Pernambuco. Sobre isso, Quintela (2005) diz que entre os séculos XIX e XX, o cordel era bastante popular entre as classes médias e baixas, especialmente, nas maiores capitais brasileiras; além disso, passou a chamar atenção dos cantadores e poetas sertanejos, os quais criaram novas versões de algumas obras já escritas.

Nessa época, houve uma hegemonia de publicidade do cordel, especialmente em jornais de Pernambuco; no entanto, tais obras publicadas foram perdidas ao longo do tempo, restando, de acordo com Quintela (2005), um exemplar mais antigo escrito por Francisco Chagas Batista: “A vida de Antônio Silvino” (1904). Esta obra trata-se de um romance, contendo 48 páginas, entre elas uma folha de rosto, desenho a lápis de um sertanejo, e rodapé com a chamada para continuação no próximo volume (QUINTELA, 2005).

Levanta-se, nesse cenário, a importância da oralidade em manter a venda do Cordel sempre em alta, especialmente nas feiras, sendo uma prática de grande relevância para o enriquecimento da cultura popular. De acordo com Silva (2016), a prática de recitar parte dos Cordéis nas feiras tornou-se uma estratégia que instigava as pessoas a comprarem e assim, conhecer o final da história contida no Cordel.

Porém, em meio à popularização deste material pelas mais diversas cidades, muitos desafios foram e até hoje são enfrentados quanto ao reconhecimento das obras como parte da Literatura Brasileira; sendo, na maioria das vezes, confundido como elemento folclórico ou até mesmo esquecido, principalmente, pelas instituições que deveriam impulsionar a identidade e cultura popular.

Neste sentido, Silva (2016) diz que:

A introdução do folclore no Brasil coincidiu com um período no qual estava buscando reafirmar sua identidade nacional. Por outro lado, a inspiração em tais correntes teóricas acabou segregando as manifestações populares da formação da Literatura Brasileira, como foi o caso da Literatura de Cordel [...] (SILVA, 2016 p. 13).

Entretanto, ao longo dos anos, é possível identificar que a Literatura de Cordel tem acompanhado o processo de modernização atual. Hoje, tem-se uma visão sobre Cordel muito

mais ampla, o que permitiu que embora os meios de comunicação estejam cada vez mais modernos e incrementados, a Literatura de Cordel tem conquistado seu espaço, especialmente, devido sua sororidade, objetividade e originalidade para gerar informação com as novas roupagens.

É nessa linha de pensamento que muitos estudos têm sido desenvolvidos, pois o que em algum tempo atrás era utilizado apenas para contar histórias aleatórias, engraçadas ou romances; pode hoje ser utilizado para emancipar pessoas através de sua linguagem acessível, abordando sobre os mais diversos temas, como: ciência, política e economia, visando informar, gerar reflexão e pensamento crítico sobre os fatos existentes.

Quando se fala em Cordel, geralmente, imagina-se pequenos livros coloridos pendurados em um cordão com um auxílio de um prendedor de roupa em feiras, afinal, de acordo com Santos (2006), foi por este fato que se utilizou este termo. No entanto, muito tem sido investido em dar novas formas de apresentar Cordel, sendo então disponibilizados em formatos como: vídeo, livro e ainda com desenhos coloridos. Porém, mantendo a complexidade e suas características literárias de escrita.

Portanto, a Literatura de Cordel passou, ao longo da história, por constantes reformulações desde o seu surgimento, passando pela necessidade de cada vez mais ser reconhecida como uma verdadeira prática da cultura popular brasileira que surgiu no Nordeste - e precisa ser valorizada - até os dias atuais que vêm com uma proposta de modificar e/ou incrementar seu formato de livreto, bem como utilização nos mais diversos espaços.

Desse modo, é interessante buscar formas de enriquecer e popularizar ainda mais a Literatura de Cordel, ampliando seus espaços de aceitação impulsionando a criação de novas obras para que o gênero não se perca ao longo do tempo, mas que se renove sob o princípio de promover educação, emancipação, autonomia e valorização da cultura dos sujeitos.

4.1 Considerações sobre cultura

Até o momento, discutimos o que vem ser a Literatura de Cordel, onde e como surgiu e qual seu potencial transformador de entretenimento para aqueles que têm contato; nesse cenário percebemos que todas as discussões nos levaram a refletir sobre cultura, e especificamente a respeito da valorização da cultura popular nordestina. Desse modo, é relevante pensarmos o que é cultura e qual a relação da cultura com outras categorias.

Para isto, tomaremos o primeiro capítulo da obra “*A ideia de Cultura*” de Terry Eagleton (2017), intitulado como: “*Versões de Cultura*”. Este livro é dividido em cinco capítulos: “Versões da cultura”; “Cultura em crise”; “Guerras culturais”; e, “Rumo à uma

cultura comum”. O primeiro deles nos ajudará a entender sobre cultura e refletir sobre os desdobramentos desse termo ao longo da história, desde o seu surgimento, à pré-modernidade, modernidade e pós-modernidade.

Posteriormente, adentraremos nos escritos de Silva (2016) para compreender a relação da Literatura de Cordel como a valorização cultural do Nordeste brasileiro e sua importância do seu estabelecimento para a cultura do Brasil. Assim, é fundamental analisarmos como podemos fortalecer esta cultura para que ela não se perca ao longo do tempo.

Quando falamos em “cultura”, geralmente, relacionamos a um termo antigo, ligado a povos antigos e com costumes bem marcantes como os povos indígenas ou ainda a cultura dos povos nordestinos que se distingue da cultura de povos do Sul do país, por exemplo. E é nessa linha de investigação que compreendemos a cultura como uma categoria gerada pela separação de povos que desenvolveram suas determinadas crenças e hábitos.

Para Eagleton (2011), “cultura” constitui uma das palavras mais complexas para se definir, isto porque esse termo perpassa por diversas transformações ao longo da história. Pois, inicialmente, a etimologia da palavra estava ligada a “cultivo agrícola” ou “lavoura”, e, portanto, estava relacionada à palavra natureza, tida mais tarde como seu oposto. Nesse contexto, reflete-se que a mudança do sentido da palavra acompanhou a transformação da humanidade, a qual ele sintetiza na frase: “da existência rural para a urbana, da criação de porcos a Picasso, do lavrar o solo a divisão do átomo.” (EAGLETON, 2011 p. 10).

A palavra cultura percorre as dimensões “realista” e “construtivista”; nela adentra questões que envolvem “liberdade e determinismo, o fazer e o sofrer, mudança e identidade, o dado e o criado, fazendo um diálogo entre o que é artificial e o natural; e o que fazemos com o mundo e o que o mundo faz de nós.” (EAGLETON, 2011 p. 11).

A história do termo “cultura” possibilita reflexão sobre as direções opostas que, também, estão ligadas ao seu sentido, uma vez que pode sugerir uma separação dentro de nós mesmos. Essa separação compreende a uma parte que nasce em nós e ganha refinamento, e outra parte que está dentro de nós e, também, se refina (EAGLETON, 2011 p. 15).

O termo cultura também esteve ligado ao Estado, sendo considerados semelhantes, à medida que ambos gerenciam e moldam determinadas questões dentro das suas particularidades. Para fundamentar esse pensamento, Eagleton (2011) utiliza as contribuições de Schiller, no qual elenca que:

“a cultura é, justamente, aquilo que mais tarde vai ser chamado de “hegemonia, moldando os sujeitos humanos às necessidades de um novo tipo de sociedade politicamente organizada, remodelando-os com base nos agentes dóceis, moderados, de elevados princípios, pacíficos, conciliadores e desinteressados dessa ordem política.” (EAGLETON, 2017 p. 19).

Por volta do século XVIII, a “cultura” foi relacionada à palavra “civilização”, ambas mostrando-se distinta uma da outra e com foco totalmente diversificado. Enquanto a primeira permeia pelo caráter abrangente, inalterado, receptivo e memorável; a outra se atém à abstração, materialismo e fragmentação. É nesse contexto que a cultura segue o percurso social, na qual busca polir as rusticidades dos indivíduos (EANGLETON, 2017 p. 21).

O termo “cultura” vem ganhando um significado mais moderno, como um modo de vida característico, que se atém a entender cultura como a diversidade das mais variadas formas de vida, contendo suas singularidades e peculiaridades. A partir daí, surge a ideia de popularizar a cultura, de modo que todos possam conhecer as diferentes nações e períodos, assim como uma única nação pode abrigar diferentes culturas sociais, econômicas e intelectuais.

Esse contexto constitui o pensamento pós-moderno sobre cultura, pois preocupa-se com a autoidentidade do sujeito, visando a multiplicação das já existentes e, também, o surgimento de novas culturas. Nessa linha de investigação, Eangleton (2017 p. 29) cita Edward Said que sugere que “todas as culturas são envolvidas umas com as outras; nenhuma é isolada e pura; todas são híbridas; heterogêneas; extraordinariamente diferenciais e não holísticas”. “Cultura” ganha, também, uma vertente voltada ao mundo das artes. Sobre isso, Eangleton (2011), elenca que o termo da palavra pode ser tanto utilizado de forma estrita como de modo expandido, pois a utilização dela inclui atividades intelectuais de maneira geral, como na Filosofia, Ciências, Erudição, entre outras.

Com vistas nessa contextualização, observamos que o significado da palavra “cultura” foi atrelado a categorias, como: a natureza, a civilização e ao modo de vida que engloba a artes, que se resumem em ideias primitivas e modernas sobre cultura. Estas apresentam, então, conflitos que se tornam distintas e em certo ponto semelhantes. Daí, adentramos no pensamento dialético (pré e pós-modernista) que é o unificador de tais correntes.

De acordo com Eangleton (2017):

“o pensamento dialético surge porque fica cada vez menos possível ignorar o fato de que a civilização, no próprio ato de realizar alguns potenciais humanos, também suprime danosamente outros. É a relação interna entre esses dois processos que engendra esse novo hábito intelectual. Pode-se racionalizar essa contradição limitando a palavra “civilização” a um termo valorativo e constataando-a com a sociedade de hoje em dia. [...] Mas pode-se também chamar as capacidades reprimidas de “cultura”, e as repressivas de “civilização”. Isso teria a virtude de que a cultura pode agir como uma crítica do presente ao mesmo tempo, que está solidamente baseada dentro dele.” (EANGLETON, 2017, p. 38).

Observa-se assim, que conceituar “Cultura” requer compreender as diversas modificações existentes na sociedade; tais modificações foram alicerçadas pelas grandes correntes influenciadoras. No entanto, atualmente, podemos pensar em cultura para além de uma categoria isolada, mas como uma grande linha composta pelos mais variados tipos de cultura. E, é preciso pensar sempre em “Cultura” como uma força com capacidade de crítica, capaz de dialogar com as mais diversas instâncias; e, além disso, através de novas ideias, contribuir e permanecer por toda história da humanidade (EANGLETON, 2017).

A ideia abrangente de cultura que temos hoje, leva-nos a pensar que cultura é um estado do indivíduo o qual ele acredita e segue, podendo ser aperfeiçoado e integrado a outros modos de vida, de forma que possibilite atuar no mundo e sobre o mundo.

Nessa linha de pensamento, ressaltamos que embora a cultura tenha passado por diversas crises no decorrer do tempo, a presença de diversas culturas existentes no Brasil é significativa e caracteriza o país justamente pela forte influência de suas culturas. É a partir daí que adentramos nas reflexões da sociedade atual pautada em introduzir uma nova forma de pensar e agir nas pessoas, considerando suas vivências e realidade para valorização da sua cultura enquanto integrante de um país pluricultural.

Refletimos, então, sobre a importância da escola como um espaço onde agrega todas as culturas; e trazendo a discussão para este trabalho, ressaltamos que a Literatura de Cordel é um mecanismo para ser valorizado e cada vez mais divulgados neste espaço, visto que compreende um importante patrimônio histórico e cultural.

De acordo com Silva (2016):

o Cordel como gênero do discurso contribui na formação do aluno possibilitando o domínio de outros conteúdos. O professor poderá mostrar as variantes regionais, o conceito de moralidade e de religiosidade do povo brasileiro, despertar nos alunos interesse pela criação de poemas, conduzi-los para que conheçam e compreendam como é retratada a realidade nesses poemas (SILVA, 2016, p. 8).

Portanto, podemos de fato considerar que a cultura tem sofrido diversas ameaças quanto sua existência devido ao mundo globalizado; porém isso pode ser modificado através de práticas pedagógicas que valorizem as determinadas culturas. Neste estudo buscamos valorizar a Literatura de Cordel em sala de aula para que seja cada vez mais divulgada e conhecida pelos sujeitos.

4.2 Perspectivas para alfabetizar letrando com o Cordel

A história da Literatura de Cordel nos mostra sua relevância enquanto obras que divertem, emocionam e entretêm pessoas de todas e qualquer classe social, mas não somente

isso, nos mostra todos os desafios enfrentados para o seu reconhecimento como Literatura Popular que teve uma influência fundamental da Literatura Erudita. No entanto, embora a construção histórico-cultural do Cordel tenha sido alicerçada há alguns anos atrás, muitas pessoas especialmente a nova geração, não tem o conhecimento da importância sociocultural dos folhetos para o Nordeste e o Brasil.

Sendo assim, tomaremos a obra de Márcia Abreu (2006) em *“Cultura Letrada”*, para compreender o que pode ser considerado Literatura; quais aspectos contribuem para a formação desse conceito; quais espaços devem valorizar as obras literárias e como estas podem ser divulgadas, sob a perspectiva de formar pessoas; além disso, adentraremos na discussão mais específica sobre a escola, sala de aula e o Cordel, tomando os escritos da Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017) para dar suporte às ideias expostas.

Para Abreu (2006), dizer o que pode ser considerado Literatura é uma tarefa muito mais difícil do que se possa imaginar, pois sua definição não está ligada às características internas, mas sim, às “instâncias de legitimação”. Estas instâncias compreendem a “universidade, os suplementos culturais dos grandes jornais, as revistas especializadas, os livros didáticos, as histórias literárias, etc”. A autora diz ainda que esse grupo “seleto” da Literatura deve preferencialmente ser “validado” por mais de uma dessas instâncias citadas; sendo, nesse caso, considerado um texto literário, aquele que é destinado para as instituições da sociedade, submetendo-se à crítica e, sobretudo, “pela escola no conjunto dos bens simbólicos” (ABREU, 2006 p. 40).

O conceito de Literatura é histórico e cultural por isso ela deve ser discutida; é um equívoco dizer que a Literatura é algo naturalizado, como se ela fosse inerente ao ser humano ou se sempre tivesse existido. Pensar assim, é pensar de forma vaga e rasa. É necessário entender que a literariedade perpassa os elementos internos, considerando, também, os elementos externos como mercado editorial, nome do autor, critérios críticos em vigor e grupo cultural, por exemplo (ABREU, 2006).

Sabendo o que pode ser considerado Literatura, é relevante pensar qual o momento em que os sujeitos têm contato com as obras literárias e se isso é realmente valorizado pelas instâncias de legitimação. Nesse contexto, considerar os mais diversos gêneros literários é fundamental para que possamos identificar o quanto trabalhar com esses gêneros na escola, por exemplo, pode auxiliar no exercício da escrita, leitura e interpretação textual dos sujeitos.

De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), o termo Literatura é visto já na Educação Infantil como sendo uma das práticas pedagógicas da “intencionalidade educativa”, na qual se constitui por desenvolver o gosto pela leitura na criança; posteriormente, a palavra literatura é

citada na disciplina de Língua Portuguesa para os anos iniciais do Ensino Fundamental, a qual está ligada às “práticas da linguagem”, e reiterada a sugestão de que a Literatura deve estar associada às práticas que gerem reflexão e que possibilitem aos estudantes a capacidade do uso da língua tanto na leitura quanto na produção (BRASIL, 2017).

Nos anos finais do Ensino Fundamental a Literatura aparece ligada ao termo “Campo-Artístico-Literário”, na qual abrange “a experimentação da Arte e da Literatura como expediente que possibilita aos estudantes (re) conhecer diferentes maneiras de ser, pensar, (re) agir, sentir e, pelo confronto com o que é diverso, desenvolver uma atitude de valorização e de respeito pela diversidade.” Aliado a isso, a Literatura deve possibilitar ao estudante um potencial “transformador e humanizador”, de modo que criem uma autonomia intelectual em relação às obras literárias (BRASIL 2017).

É relevante ressaltar que os gêneros textuais devem ser vistos pelos estudantes desde a Educação Infantil, sendo que o grau de dificuldade vai aumentando de acordo com o ano. No caso da Literatura de Cordel, a BNCC cita esse gênero apenas nos anos iniciais, do 1º ao 5º ano (BRASIL, 2017).

Diante disso e levando em consideração o objeto deste estudo, infere-se que embora se reconheça a Literatura de Cordel como um importante instrumento da Literatura Popular e de grande valor, especialmente, para a região Nordeste, as diretrizes da política educacional atual desconsideram a implantação desse gênero de maneira contínua na escola, configurando assim, na sua desvalorização e falta de conhecimento por grande parte dos estudantes.

Partindo desse pressuposto, identifica-se a necessidade de pensar a Literatura de Cordel como instrumento que possui diversas peculiaridades, como por exemplo, a capacidade de fundir a realidade com a ficção; o conhecimento científico com o saber popular; ou ainda com a diversidade linguística de cada região (CAVALCANTE, 2019). Acrescentando esse pensamento, dizemos que a Literatura de Cordel possui uma versatilidade que lhe possibilita trabalhar o currículo escolar de maneira interdisciplinar e transversal.

De acordo com Cavalcante (2019), aderir a Literatura de Cordel no contexto educacional não implica em desconsiderar a importância de outros gêneros textuais; mas sim, implica em reconhecer as variadas formas da língua, da literatura e da cultura do país, propiciando ao estudante o contato com o diferente, aprendendo a aceitá-lo como sendo uma parte fundamental para formação de um sujeito crítico e reflexivo.

Nessa linha de pensamento, Abreu (2006) cita o caráter humanizador da literatura; segundo a autora, a literatura é uma ferramenta que molda as pessoas, no sentido de que quem tem contato com obras literárias afloram a capacidade de ser melhor enquanto ser humano,

criando empatia pelo outro. Complementando, diz ainda que a identificação com os personagens nos faz sermos mais justos, sensatos e experientes (ABREU, 2006).

Nesse contexto, é possível justificar a pertinência de apresentar a Literatura de Cordel na sala de aula, uma vez que é um instrumento cultural e intelectual que agrega para a formação de estudantes que necessitam não apenas das competências básicas da educação, mas também de uma formação humana, moral e ética.

É nessa linha de pensamento que discutimos sobre a Literatura de Cordel como instrumento para o Letramento e Alfabetização, uma vez que embora pareçam termos semelhantes, possuem perspectivas diferentes, mas são complementares durante o processo de ensino em sala de aula. Para refletir sobre isso, tomaremos por base os escritos de Cosson (2009), Targino (2017) e Soares; Batista (2005).

Para Targino (2017 p. 35), a alfabetização compreende a decodificação de códigos escritos, ou seja, o indivíduo pode ser considerado alfabetizado se souber ler e escrever. O autor mostra que existem três níveis de alfabetização: elementar, que compreende o indivíduo que lê as informações, mas não forma uma interpretação sobre ela; o intermediário, que é aquele indivíduo que tenta interpretar, mas possui visível dificuldade; e, o proficiente, compreendendo o indivíduo que chega ao nível de “alfabetização plena”, possuindo os saberes necessários para tal.

A prática de ler é a práxis mais valorizada no contexto escolar e social, como um todo, pois ela permite a expansão das ideias interiores de cada indivíduo, bem como a formação de novas ideias. De acordo com Cosson (2006), tem-se uma grande preocupação com os sujeitos analfabetos, e por isso, diversos programas são criados pelo governo para erradicá-lo. Contribuindo com estes pensamentos, Santos (2014), elenca que a prática de ler é complexa e bastante interativa na produção de sentidos.

A escrita também compreende um dos saberes mais importantes para o indivíduo, pois tudo o que fazemos perpassa por esta prática. Para Cosson (2006), isso está presente desde o nascimento até a morte, pois ao nascermos somos identificados pelo registro escrito, o que não é diferente após a morte. Assim, a leitura e escrita tecem a nossa existência.

Sobre o uso social da escrita, Targino (2017) diz que:

No entanto, não é suficiente apenas aprender a ler e escrever. É necessário que o indivíduo faça uso eficiente da leitura e escrita, quer dizer, é essencial que suas habilidades de ler e de escrever sejam incorporadas à vida cotidiana e à prática social. Pedagogos brasileiros têm utilizado uma palavra para diferenciar um estado do outro – alfabetização e letramento. Isto é, limitar-se à decodificação dos sinais escritos (alfabetização) é algo bem distinto de poder fazer Alfabetização e letramento: múltiplas perspectivas da leitura um pleno exercício de compreensão e de interpretação, que permita ao indivíduo apropriar-se de outros conhecimentos e

enfrentar com desenvoltura a complexidade da sociedade contemporânea. Isto é letramento (TARGINO, 2017, p. 22 a 23).

A partir daí, adentramos na concepção de Letramento que ultrapassa, simplesmente, saber ler e escrever; implicando em atentar-se à aplicabilidade da leitura e escrita formada, isto é, o letramento preocupa-se, sobretudo, com o que, e para que a escrita está sendo utilizada nas ações sobre mundo.

Cosson (2006), utilizando as contribuições de Street destaca sobre isto que:

Para entendermos como a escrita atravessa a nossa existência das mais variadas maneiras, criamos o termo letramento, ou seja, designamos por letramento os usos que fazemos da escrita em nossa sociedade. Dessa forma, letramento significa bem mais do que o saber ler e escrever. Ele responde também pelos conhecimentos que veiculamos pela escrita, pelos modos como usamos a escrita para nos comunicar e nos relacionar com as outras pessoas, pela maneira como a escrita é usada para dizer e dar forma ao mundo, tudo isso de maneira bem específica. Falando de uma maneira mais elaborada, letramento designa as práticas sociais da escrita que envolvem a capacidade e os conhecimentos, os processos de interação e as relações de poder relativas ao uso da escrita em contextos e meios determinados (COSSON, 2006, p. 102).

É nessa concepção que surge os múltiplos letramentos, pois trata-se de uma extensão do seu significado, podendo ser aplicado nas diversas áreas de trabalho existentes, incluindo a literatura, como por exemplo a utilização do termo Letramento Literário (COSSON, 2006, p. 102).

Para Cosson (2006), o Letramento Literário compreende um tipo de letramento único e diferente dos demais, pois a literatura possui um lugar diferenciado na sociedade, o qual permite que os indivíduos tenham uma relação única com a linguagem. Para ele, a literatura permite “[...] tornar o mundo compreensível transformando a sua materialidade em palavras de cores, odores, sabores e formas intensamente humanas” (COSSON, 2006, p. 102).

Salientamos em Soares; Batista (2005) que diante das demandas da sociedade atual, é necessário que as pessoas estejam não somente alfabetizadas, mas que também estejam letradas, na perspectiva de que ambos os processos ocorram simultaneamente através de métodos adequados. Assim, quando se propõe que o aluno realize práticas de leitura e escrita em sala de aula, permite-se que esteja sendo alfabetizado e letrado. Dessa forma, trazendo essa discussão para o presente estudo, a Literatura de Cordel utilizada no contexto da sala de aula para tratar de um determinado tema de Ciências é capaz de viabilizar as mais diversas facetas aos sujeitos desde a Alfabetização Científica até a alfabetização e letramento.

4.3 Ciências e Cordel: uma relação possível

Referindo-se à aplicabilidade do Cordel no Ensino de Ciências, tomaremos como princípio a BNCC, visando compreender a disposição atual das Ciências Naturais na Educação Básica, bem como os saberes que devem ser desenvolvidas pelos estudantes, uma vez que trata-se do currículo mínimo a ser cumprido pelos professores; consideramos também os trabalhos de Silva (2008), Lopes-Rossi (2012), Alves (2008) e Cavalcante (2019) para demonstrar as potencialidades pedagógicas da Literatura de Cordel para outros componentes curriculares, inclusive o componente Ciências.

A Base Nacional Comum Curricular traz reflexões acerca do panorama atual da Educação e, sobretudo, o que deseja se alcançar com o documento. Nesse contexto, é relevante dizer que a mesma possui caráter normativo, isto é, que deve ser cumprida por todas as escolas e professores; no entanto, é relevante dizer que embora elenque as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos durante a aprendizagem, a BNCC não aborda as metodologias a serem utilizadas, deixando isso a cargo do professor.

Nesse quadro, em se tratando ensino de ciências, o documento (a BNCC) dá ênfase a alguns termos como “Alfabetização Científica”, que constitui a capacidade autônoma que os sujeitos devem desenvolver para atuar no mundo e sobre o mundo de forma ética e responsável tendo como pilar os conhecimentos científicos assimilados em sala de aula (BRASIL, 2017).

O Ensino de Ciências encontra-se disposto na BNCC para a Educação Infantil de maneira implícita, e não como disciplina. Ciências é então, trabalhada de uma forma integrada ao “Campo das Experiências” que está ligado à capacidade de socialização, interatividade, comunicação, conhecimento de si, do outro e coletividade (BRASIL, 2017)

Como disciplina, Ciências aparece desde 1º ano do Ensino Fundamental, nesse momento:

É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017 p. 331).

Além disso, a BNCC traz uma reflexão sobre esse primeiro contato com a disciplina, enfatizando a importância de implementar uma diversidade de realidades que auxiliem na

alfabetização, uma vez que esse é o momento em que se dá uma maior visibilidade ao processo de Alfabetização das crianças.

Para os anos finais do Ensino Fundamental, que compreende do 6º ano 9º ano, a BNCC enfatiza que a abstração contida nos conteúdos de Ciências Naturais reforça a necessidade de dar um maior suporte à autonomia do pensamento científico.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular:

[...] ao longo desse percurso, percebem-se uma ampliação progressiva da capacidade de abstração e da autonomia de ação e de pensamento, em especial nos últimos anos, e o aumento do interesse dos alunos pela vida social e pela busca de uma identidade própria. Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (BRASIL, 2017 p. 343).

Essa abordagem é relevante porque nos possibilita refletir como o professor deve trabalhar, de forma que venha motivar os estudantes a tal modo que eles possam se reconhecer como pessoas importantes na sociedade, capazes de agir, pensar e se expressar de uma maneira mais crítica e contextualizada.

Nessa linha de pensamento, a BNCC aborda que no final dos anos finais, os conteúdos em Ciências vão, naturalmente, ganhando um grau de complexidade maior tornando mais difícil manter relações entre Ciências e outras categorias, uma vez que a profundidade dessas relações, também, torna-se maior (BRASIL, 2017 p. 343).

Nesse sentido, é preciso pensar e agir tomando como partido a seguinte pergunta: Como o professor de Ciências deve trabalhar frente a uma normativa que aponta processos complexos para estabelecimento da aprendizagem e, conseqüentemente, do ensino; e sobretudo, tendo que levar em consideração a realidade, problemas e desafios vivenciados pelos sujeitos (alunos)?

Enfatizamos nesse sentido a relevância do profissional da educação pensar e repensar a sua prática, para buscar meios que agreguem o ofício de ensinar, auxiliando na aprendizagem dos alunos. Assim, neste estudo, pensou-se na Literatura de Cordel como esse instrumento mediador da aprendizagem para o Ensino de Ciências e como ferramenta interdisciplinar para auxiliar na leitura, escrita, oralidade e interpretação textual.

A utilização da Literatura de Cordel nas disciplinas do currículo escolar, não é comum. Todavia, isso tem sido modificado, pela importância que o gênero discursivo desempenha na história da Literatura brasileira; para incentivo à valorização da história e cultura do Brasil e do Nordeste e pela necessidade de incorporar novos recursos de ensino que

contribuam para desenvolvimento de aprendizagens das mais variadas disciplinas. Para isto, é preciso pensar no planejamento do professor como ponto de partida que irá nortear todo trabalho a ser desenvolvido, devendo estar elencados o que se deseja alcançar com a prática a partir de cada realidade.

Embora não seja frequente a utilização da Literatura de Cordel na sala de aula, é relevante destacar que esta prática geralmente ocorre na disciplina de Língua Portuguesa, especialmente por se tratar de um gênero textual, que é uma das abordagens da disciplina. No entanto, devido à forma eclética que o Cordel tem para se apresentar, os textos apresentados neles podem conter informações de qualquer disciplina do currículo, que nesse caso, propõe-se a abordagem sobre os fungos, conteúdo da disciplina de Ciências.

Nessa perspectiva, é relevante destacar que a flexibilidade da Literatura de Cordel contribui, também, para uma abordagem mais contextualizada com a realidade dos sujeitos sobre conteúdos trabalhados, constituindo, assim, em uma prática pautada nos princípios pedagógicos para a aprendizagem.

Sobre isto, Alves (2008) elenca que:

A Literatura de Cordel pode perfeitamente contribuir para uma educação voltada para a realidade, na medida em que apresenta ao aluno uma visão de mundo, que pode se assemelhar ou não à sua, mas que suscita variados questionamentos que podem levar o aluno a refletir sobre a sua posição social, política, econômica e cultural dentro do contexto em que vive, assim como sobre a posição do outro nesse mesmo contexto (ALVES, 2008 p. 105).

É nesse acreditar numa nova educação que precisamos refletir sobre nossa prática e dar possibilidade para o estudante ampliar sua visão de mundo para não permanecer refém a ele, atrelando recursos existentes aos novos recursos didáticos, sob a perspectiva de incrementá-las. E, para além destas ideias, incorporar gêneros que precisam ser cada vez mais valorizados e ao mesmo tempo, contribuir para formação cultural dos alunos.

5. CAMINHO METODOLÓGICO

Nesta seção nos dedicaremos em expor o percurso metodológico no qual esta investigação foi construída, demonstrando os imprevistos que surgiram durante o processo, as mudanças e adaptações que necessitaram ser feitas ao longo do estudo. Desse modo, desejamos que o leitor compreenda o que foi planejado e possível ser realizado dentro do contexto da pandemia do Coronavírus ¹ o qual o estudo ocorreu. Ressaltamos, assim, que a intervenção pode acontecer e promover resultados diversificados, a depender das realidades as quais sejam estabelecidas.

5.1 Abordagem da pesquisa

Este estudo é de natureza qualitativa (CRESWELL, 2007), pois buscou o envolvimento social dos alunos (LOPES, 2017), no sentido de ter sido levantadas questões históricas e culturais relevantes para a vivência em sociedade; além de preocupar-se mais com o processo de construção do conhecimento dos alunos do que com o produto final (MELO, 2000).

A pesquisa qualitativa (GODOY, 1995) ocupa um lugar relevante nos estudos que visam analisar as relações sociais em diferentes contextos. É preciso que o responsável pela pesquisa vá a campo coletar informações para sua análise e, sobretudo, compreenda que a diversidade de dados é essencial para entendimento do fenômeno educacional investigado.

O estudo exploratório é um dos principais motivos pelo qual a pesquisa qualitativa é realizada (CRESWELL, 2007); segundo o autor, o caráter exploratório é caracterizado pelo fato de que não se estudou ainda, de maneira aprofundada tais sujeitos e objeto, não tendo, consequentemente, muitas coisas escritas. Assim, como procedemos, a necessidade de envolver os participantes para ouvi-los, aprender, ensinar e com eles, construir um entendimento sólido a respeito do objeto. Neste estudo, então, foram consideradas as vivências e concepções dos sujeitos envolvidos sobre a problemática abordada.

A abordagem qualitativa se estabeleceu, nessa investigação, a partir do momento em que foi necessário manter um contato direto do pesquisador com os sujeitos da pesquisa, mesmo que esse contato tenha sido por meio das tecnologias digitais. Além disso, os dados

¹ O Coronavírus, cientificamente conhecido como Sars Cov-2, é o vírus responsável por causar a doença Covid-19, tendo sua origem na China, mas devido sua alta capacidade de disseminação e infecção espalhou-se rapidamente pelo mundo, provocando a pandemia de 2020 que impactou em diversos setores da sociedade, inclusive a Educação (SIMPLÍCIO, et. al., 2020).

coletados permitem uma análise contextualizada a partir dos relatos e situações reais, diferente do que permite as limitações de uma pesquisa quantitativa.

O estudo de natureza qualitativa pode ser direcionado através de vários caminhos, de forma que as informações adquiridas são esclarecidas no decorrer do processo de maneira ampla e contextualizada (GODOY, 1995). Podemos visualizar as características de uma pesquisa qualitativa neste estudo, à medida que por meio da realização de encontros virtuais se investigou as realidades estabelecidas, no que se refere aos sujeitos e ao ambiente, para que se desenvolvessem as etapas e questões estudadas com foco no olhar para o processo de aprendizagem.

5.2 Tipo de pesquisa

Este estudo seguiu os procedimentos sistemáticos de uma pesquisa-aplicação (PLOMP, 2018). De acordo com o autor (2018), esse tipo de pesquisa caracteriza-se pela busca em solucionar problemas dos contextos educacionais, bem como legitimar teorias sobre processos que envolvem o ensino, a aprendizagem e os ambientes de aprendizagem. Entretanto, esse tipo de pesquisa requer um estudo fundamentado das etapas constitutivas.

A pesquisa-aplicação fundamenta este estudo pelo fato de o mesmo buscar o desenvolvimento da prática docente a partir do uso de gênero textual, como o cordel, nas aulas de Ciências, de modo a contribuir para a aprendizagem dos alunos sobre o Reino dos Fungos, motivando a dialogicidade através do ambiente virtual e aplicabilidade das informações científicas no cotidiano. De acordo com Sasseron e Carvalho (2008), esse constitui um dos grandes desafios e necessidades do Ensino de Ciências.

Considerada um campo relativamente novo de estudo, a pesquisa-aplicação surgiu na intenção de preencher lacunas nas pesquisas em educação que passaram por reformas complexas em seus sistemas, em âmbito mundial, desencadeando várias crises, as quais foram constituídas em espaços impróprios e desconhecedores das realidades escolares (PLOMP, 2018). Nonato e Matta (2018) ressaltam que a necessidade do surgimento da pesquisa-aplicação se deu na tentativa de enriquecer, principalmente, as abordagens metodológicas, em suas variadas instâncias e modelos.

A pesquisa-aplicação preocupa-se com o desenvolvimento de práticas que considerem os contextos sociais e suas necessidades, sendo meios indissociáveis desse estudo: a teoria a aplicação (NONATO; MATTA, 2018). Vale salientar que, este estudo possui estreita relação com a expansão das pesquisas científicas nas abordagens que envolvem as

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e seus ambientes virtuais aplicados à educação.

Potencializando estas ideias sobre pesquisa-aplicação, os autores (2018) destacam que:

A pesquisa-aplicação não é excludente, mas inclui, articula e potencializa os mais diversos métodos de pesquisa em um todo complexo cujo fim é garantir uma solução empiricamente sustentável e teoricamente fundamentada para problemas graves, complexos, práticos e próprios da educação. Para tanto, assume conhecimentos já produzidos a fim de validá-los e emprega métodos os mais diversos em sua teia complexa de procedimentos metodológicos para garantir que seus ciclos e fases de pesquisa refinem a intervenção sistemicamente (NONATO; MATTA, 2018, p. 17).

Enfatizando a multidisciplinaridade como fator fundamental na pesquisa-aplicação que, neste estudo, constitui-se na junção de diversas disciplinas para trabalhar um tema sem perder os conhecimentos de cada uma delas, como: Língua Portuguesa, História, Literatura e Ciências, isso porque é utilizado o gênero textual discursivo Cordel para trabalhar um conteúdo específico do componente curricular Ciências, o Reino dos Fungos.

Esta pesquisa precisou ser impulsionada a partir de perguntas significantes que possibilitaram a fundamentação com teorias relevantes para a área de estudo, assim como o desenvolvimento de métodos de investigação direta que permitam explicações claras e coerentes com o trabalho desenvolvido e que, principalmente, incentive estudos posteriores (PLOMP, 2018). Tendo em vista estas concepções, Plomp (2018) levanta que a pesquisa-aplicação, fundamentalmente, se distingue em dois tipos de estudos: o de desenvolvimento e o de validação:

No que tange aos estudos de desenvolvimento, o propósito da pesquisa-aplicação em educação é produzir soluções baseadas em pesquisa para problemas complexos na prática educacional. Esse tipo de pesquisa-aplicação é definido como a análise, o projeto e a avaliação sistemática de intervenções educacionais com o duplo objetivo de produzir soluções baseadas em pesquisa para problemas complexos na prática educacional e aprofundar nosso conhecimento sobre as características dessas intervenções e sobre seus processos para projetá-las e desenvolvê-las. Por outro lado, nos estudos de validação o propósito da pesquisa-aplicação é o desenvolvimento ou a validação de uma teoria, e esse tipo de pesquisa-aplicação é definida como o estudo de intervenções educacionais tais como processos de aprendizagem, ambientes de aprendizagem e assemelhados com o propósito de desenvolver ou validar teorias sobre tais processos e como eles podem ser concebidos. (PLOMP, 2018, p. 31).

Nesse caso, caracterizamos o presente estudo como estudo de desenvolvimento, pois a partir da identificação de um problema educacional, buscamos explorá-lo por meio de práticas interventivas, analisando e avaliando o processo para contribuição e construção do conhecimento científico. Assim, seguem-se as fases da pesquisa: fase/pesquisa preliminar; fase de desenvolvimento ou prototípica; e fase de melhoramento (PLOMP, 2018).

Para visualizar as referidas fases da pesquisa-aplicação deste estudo, apresentamos o quadro abaixo:

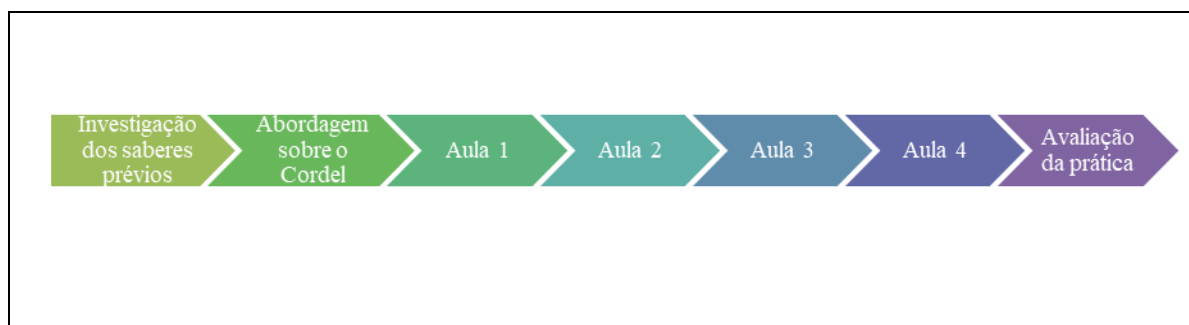
Quadro 1. Fases da pesquisa-aplicação.

Estudo de desenvolvimento		
Pesquisa preliminar	Fase prototípica	Fase de melhoramento
Esta é a fase de estudo e entendimento do contexto o qual a pesquisa será realizada. Neste caso, a partir de análise e estudo da literatura, foi produzida uma sequência didática sobre o Reino dos Fungos, a qual foi aplicada numa turma do 7º ano através de aulas remotas.	Nesta fase ocorreu a aplicação da sequência didática, constituída de aulas desenvolvidas a partir de textos em cordel e atividades; deste modo foram desenvolvidos ciclos iterativos, com avaliação formativa dos sujeitos envolvidos e aperfeiçoamento dos conhecimentos construídos a cada ciclo realizado.	Esta constituiu a fase de reflexão de cada prática realizada, tendo em vista o que foi planejado e o que foi realizado e alcançado, dentro dos objetivos da pesquisa; visando aprimoramento da prática e recomendações.

Fonte: Adaptado de Plomp (2018).

Diante da descrição das fases que compõe a pesquisa-aplicação neste estudo, é possível identifica-las nas etapas deste trabalho, as quais estão representadas na figura 1:

Figura 1: Etapas da pesquisa.



Fonte: Autora (2021).

A figura 1 demonstra que a pesquisa em tela se organizou por sete momentos. O primeiro deles caracterizou-se na aplicação de questionário prévio, que compreendeu o momento de conhecer a turma e contexto. A sala de aula estava sendo conduzida pela professora de Ciências através das aulas remotas, mas especificamente investigamos os saberes prévios dos alunos em relação ao conteúdo curricular Reino dos Fungos e sobre o Cordel. Após análise das respostas dos questionários, percebemos a necessidade de levar para os alunos uma abordagem sobre a Literatura de Cordel, momento o qual puderam conhecer o gênero, que até então era desconhecido pela maioria deles, isso constituiu o segundo momento. O terceiro momento, iniciamos os ciclos iterativos com a primeira aula propriamente dita, com o tema: o que são os fungos? em cordel e com atividade de leitura. O

quarto momento ocorreu a segunda aula com o tema: importância ecológica dos fungos, também em cordel com atividade oral. No quinto momento se constituiu a terceira aula com o tema: importância econômica dos fungos em cordel com atividade de interpretação textual. O sexto momento tivemos a quarta aula com o tema: importância médica dos fungos em cordel com atividade de escrita. Por fim, fez-se um questionário avaliativo da prática em um momento assíncrono na perspectiva de realizar os apontamentos necessários na análise do corpus.

No contexto o qual a pesquisa desenvolveu-se, a aplicação do questionário prévio compreendeu a fase preliminar; as aulas (com discussão, reflexão e avaliação) constituem a fase prototípica; e, o questionário avaliativo da prática, a fase de melhoramento, constituindo assim, uma pesquisa-aplicação.

5.3 Construção da Sequência Didática

Compreendendo que as sequências didáticas constituem na sistematização de atividades que visam o alcance de objetivos pedagógicos na sala de aula (ZABALA, 1998), construímos uma sequência voltada para o ensino do Reino dos Fungos a partir da Literatura de Cordel nas aulas de Ciências.

Visando a organização do material, inicialmente produzimos uma apresentação do material (sequência didática) para o professor, que traz algumas reflexões a respeito do Ensino de Ciências para a Alfabetização Científica (SASERON; CARVALHO, 2011) a partir do desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), assim como informações sobre a produção dos cordéis e os objetivos pedagógicos e didáticos das práticas.

Em seguida expomos os dados de identificação da sequência didática, que compreendem autores, título e nível de escolaridade que a mesma é direcionada, além dos objetivos didáticos da sequência. Mais adiante, é apresentada uma abordagem sobre o Reino dos Fungos e, posteriormente, sobre a Literatura de Cordel.

Para compor a sequência didática, construímos 4 (quatro) cordéis com abordagens voltadas ao Reino dos Fungos. Cada cordel foi trabalhado em uma aula síncrona diferente através do *google meet*, sendo o primeiro deles com o tema: O que são fungos? Nesse primeiro cordel foram apresentadas informações gerais sobre os fungos trazendo uma visão sobre esses organismos, de modo que permitiu a introdução da problemática a ser tratada. O segundo cordel dedicou-se em informar sobre a importância ecológica dos fungos, de forma

que possibilitasse a compreensão de fatos que beneficiam a natureza e, conseqüentemente, aos seres humanos; já o terceiro cordel, tratava da importância econômica dos fungos, uma vez que esses organismos trazem grandes contribuições para esse campo. Por fim, no quarto cordel, abordou-se a importância médica, demonstrando a existência de fungos que causam patologias.

Após a produção de cada cordel elaboramos uma atividade para o desenvolvimento de saberes específicos, relacionados aos objetivos específicos desta dissertação. A primeira delas visa o desenvolvimento da capacidade leitora dos alunos; na segunda, o desenvolvimento da oralidade; na terceira, a interpretação textual; e na quarta, o desenvolvimento da escrita. Ademais, as atividades também propõem o desenvolvimento de atitudes científicas dos alunos, os quais chamaram em Pizarro e Júnior (2015) de indicadores de Alfabetização Científica, que são: Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Articular Ideias, Argumentar, Analisar, Criar, Problematicar e Atuar.

Para avaliação de cada ciclo iterativo, estruturamos um questionário, no *google forms* com o objetivo de constatar como cada cordel contribuiu para a aprendizagem dos alunos a respeito de cada tema, bem como, compreender o que e como o desenvolvimento das atividades fortaleceu o entendimento e propiciou o alcance dos objetivos propostos.

5.4 Instrumentos de Coleta

Considerando que o trabalho se realizou remotamente, devido à pandemia do novo Coronavírus, os instrumentos de coleta foram adaptados essencialmente por meio dos aparelhos digitais. Assim, foram utilizadas plataformas *google forms*, *google meet* e o aplicativo *whatsapp*; sendo os dados coletados a partir de desenhos, falas dos alunos, produção escrita, imagens referentes à abordagem da pesquisa, vídeos, experimentos e áudios via *whatsapp*.

No *google forms* elaboramos questionários prévios sobre os fungos e sobre o cordel (APÊNDICES III e IV); nestes, buscou-se analisar os saberes prévios dos alunos a respeito do objeto de análise antes da aplicação da sequência didática. Além disso, organizamos algumas perguntas para avaliar cada atividade elaborada pelos alunos. Houve, também, aplicação de um questionário sobre acessibilidade aos dispositivos digitais e à *internet* (APÊNDICE I) a ser apresentado no contexto da pesquisa e ao final da intervenção um questionário de avaliação geral da prática (APÊNDICE V). Todos os questionários foram compostos de perguntas mistas, abertas e fechadas.

Através do *google meet* ocorreram as aulas remotas de caráter expositivo e dialógico, bem como apresentação da pesquisa para os estudantes, contabilizando seis encontros síncronos sobre para compor a intervenção. Os momentos assíncronos ocorreram individualmente, momento que em os alunos retiravam dúvidas e davam devolutiva das atividades solicitadas.

5.5 Caracterização da turma

Inicialmente a pesquisa ocorreu com 6 (seis) alunos. No entanto, esse número oscilou no decorrer dos dias. A turma cursava o 7º ano do Ensino Fundamental de uma Escola pública situada no Povoado Serrão, município de Ilha das Flores, região leste do estado de Sergipe, às margens do rio São Francisco. Devido o contexto da pandemia, não houve interação presencial entre a pesquisadora e a escola, apenas conversa com o diretor e a professora de Ciências regente através do aplicativo *whatsapp*.

De acordo com a professora a sala de aula é composta por 28 (vinte e oito) alunos. O formato de aulas remotas fez com que muitos alunos evadissem, principalmente, pela falta de *internet* em casa e de dispositivos que permitissem o acesso às aulas. Porém, no primeiro contato com a turma pude perceber que os poucos alunos que compareceram à aula eram participativos e interagiam constantemente. Vale dizer, que além da falta de acesso aos dispositivos digitais e à *internet*, muitos alunos se ausentavam das aulas, tanto presenciais quanto das aulas remotas, para ajudar aos pais no trabalho, pois, a principal fonte de subsistência é a plantação agrícola para fins comerciais e de consumo próprio.

Neste estudo, realizado numa turma de 28 (vinte e oito) alunos – de acordo com a professora - 6 (seis) alunos responderam os questionários prévios desta pesquisa; 4 (quatro) alunos participaram da aula sobre a Literatura de Cordel; 4 (quatro) alunos participaram da primeira aula sobre os fungos com o Cordel e deram devolutiva da atividade de leitura; 4 (quatro) alunos participaram da segunda aula sobre os fungos com o Cordel e 3 (três) alunos deram devolutiva da atividade oral; 3 (três) alunos participaram da terceira aula sobre os fungos com o Cordel e deram devolutiva da atividade de interpretação textual; 3 (três) alunos participaram da quarta aula sobre os fungos com o Cordel e deram devolutiva da atividade; e, 2 (dois) deles responderam os questionamentos de avaliação da prática.

6. CONTEXTO DA PESQUISA

O presente estudo ocorreu durante a pandemia do Coronavírus, em 2020, de forma remota. Consideramos relevante apresentar informações sobre as realidades vivenciadas pelos sujeitos da pesquisa durante o estudo, já que usamos como metodologia de análise a ATD que se caracteriza pela busca da compreensão dos diferentes contextos, a partir de estudos teóricos profundos para gerar contribuições sociais (MORAES; GALIAZZI, 2013).

Inicialmente, este estudo seria realizado em uma escola situada no local onde reside a pesquisadora, no Povoado Saúde, município de Santana do São Francisco, no interior de Sergipe. Tal escola de rede pública estadual fez parte de um importante percurso formativo da mesma, onde a pesquisadora estudou todo Ensino Médio; sendo esta prática, uma forma de dar uma devolutiva a uma das escolas responsáveis pelo crescimento pessoal e profissional construído ao longo dos anos. Porém, o ano de 2020 veio carregado de surpresas que demandaram de modificações na sociedade, especialmente, na educação. Essas modificações foram provocadas pela pandemia do Coronavírus, a qual fez emergir novas formas de relações entre as pessoas, incluindo na escola e na sala de aula.

Como forma de registro sócio-histórico nessa dissertação, mesmo que todos saibam, torna-se relevante contextualizar a pandemia. No dia 15 de março de 2020 iniciou o processo de suspensão das aulas presenciais, as quais em muitos lugares havia pouco tempo de início, isso ocorreu pelo modo com que o vírus (o Coronavírus), altamente contagioso, espalhou-se pelo mundo (desde sua primeira identificação na cidade de Whan na China, em dezembro de 2019) e provocando milhares de mortes a partir de complicações da Covid-19, doença causada por ele. Ao tempo em que a doença ia ganhando força, muitos alimentavam a esperança de se desenvolver algum medicamento ou vacina que pudesse barrar a ação do vírus no corpo humano e, assim, a vida poder voltar ao normal, sem necessidade de isolamento social. Mas, isto não aconteceu, sendo necessário o distanciamento social e, consequentemente, suspensão de aulas presenciais, permanecesse por todo restante do ano de 2020.

Nesse contexto, o Conselho Nacional de Saúde (CNS) emitiu uma recomendação (nº 061, de 03 de setembro de 2020) de retomada das aulas presenciais, somente, após o controle e fim da pandemia do Coronavírus por meio da sistematização de um plano que garanta proteção a todos (BRASIL, 2020).

Após mais ou menos 3 (três) meses de suspensão das aulas, em março de 2020, muitas escolas passaram a adotar o Ensino Remoto Emergencial - por meio do uso das

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), como alternativa para dar continuidade ao ano letivo, mesmo com algumas resistências da sociedade e dos profissionais da educação. O fato é que essa “nova forma” de ensinar fez surgir diversos questionamentos acerca da educação brasileira, relativos, especialmente, às realidades sociais, ao trabalho docente, aos recursos pedagógicos e didáticos nas aulas de Ciências, ao dever dos alunos, ao papel dos pais, entre outros. A presente investigação foi realizada nesse contexto que ainda estamos vivenciando, considerando que a pandemia ainda persiste.

Como mencionado, pensou-se em realizar a investigação em uma escola de rede pública estadual, assim, foram realizados todos os trâmites éticos necessários para que a mesma pudesse iniciar: busca por autorização da direção da escola; conversa e autorização do professor regente; e identificação de como estavam ocorrendo as aulas durante a pandemia, por exemplo. Vale salientar que esses procedimentos se realizaram após avaliação e parecer favorável do Comitê de Ética, pois por se trata de uma pesquisa que envolve seres humanos, necessitamos manter a conduta ética e legal. Assim, esta investigação recebeu o parecer de aprovação no dia 08 de outubro de 2020, sob o número 4.328.046.

Após esses procedimentos, construiu-se uma Sequência Didática com o título “O Reino dos Fungos: aprendendo com a Literatura de Cordel”, a qual seria aplicada presencialmente, mas com a realidade vivenciada, foi adaptada para ser trabalhada de forma remota. As adaptações feitas corresponderam à integração das TDIC que antes não seriam utilizados, mas que se tornaram ferramentas fundamentais nesse processo.

No dia marcado para o primeiro momento com os alunos da então escola, percebeu-se a grande evasão. Era notório, por meio dos relatos da professora, o quanto estava desanimada com as aulas remotas e que o problema de participação daquela turma era semelhante ao problema de outras turmas. Contudo, a mesma me convidou para fazer a prática numa turma em que frequentavam, 6, 4, 2 alunos, mas, segundo ela: “sempre entrava alguém na aula”. Assim, a pesquisa direcionou-se para uma escola estadual de uma cidade próxima.

Para compreender o que é o Ensino Remoto Emergencial, Garcia, et. al., (2020) diz que:

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. A variabilidade dos recursos e das estratégias bem como das práticas é definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos (GARCIA, et. al., 2020, p. 05).

Embora o ensino remoto impossibilite o contato pessoal entre alunos e professores, é um ensino que pode ser tão eficaz e oportunizado para todos quanto o ensino presencial, desde que o professor procure inovar através dos vários recursos que o meio digital dispõe, através do *google meet* e o *whatsapp*, por exemplo. Nesse contexto, Valente, *et. al.*, (2020) coloca que a compreensão entre Ensino à Distância (EaD) e Ensino Remoto (ER), tanto por parte dos alunos quanto dos professores, é uma das questões fundamentais para o bom funcionamento das aulas, já que envolve fatores desde o planejar ao executar.

Entretanto, na prática desenvolvida durante a pandemia, observamos as dificuldades que o Ensino Remoto Emergencial teve e tem para de fato ser eficaz diante da realidade das escolas públicas brasileiras. Observamos os desafios enfrentados tanto por professores tanto por alunos; assim, segundo a professora, muitos não estavam interagindo presencialmente, e como visualizamos, o mesmo aconteceu nas aulas remotas. Cunha, *et. al.*, (2020) enfatiza que essa complexa conjuntura educacional provocada pela pandemia da Covid-19 que está sendo enfrentada pelo Brasil potencializou problemas tanto educacionais quanto socioeconômicos. E, de fato, pôde-se visualizar isto nesta intervenção, pois a grande evasão dos alunos nas duas escolas se deu pela falta de acesso aos dispositivos e à *internet*.

Devido à profunda necessidade de se adotar o Ensino Remoto Emergencial, Cunha, *et. al.*, (2020) elenca que o termo mais adequado a se utilizar é Ensino Remoto Emergencial (ERE). No entanto, preferencialmente, utilizaremos neste estudo apenas o termo Ensino Remoto. O autor apresenta ainda, outra visão sobre esse ensino, por considerar que o Ensino Remoto pode ocorrer por meio ou não das tecnologias digitais, uma vez que no contexto da pandemia as Secretarias de Educação buscaram se adaptar as inúmeras realidades ocorrendo aulas remotas pelas plataformas digitais, distribuição de estudos impressos, TV e rádio, entre outros.

Nesse caso, o mais viável para a professora, devido à distância da sua moradia e a quantidades de escolas que trabalhava e aulas que regia, utilizou-se como meio para as aulas não presenciais o aplicativo *whatsapp* e as plataformas *Google forms* e *Google meet*.

6.1 Acesso às mídias digitais: contexto dos alunos

Os alunos sujeitos da pesquisa apresentavam dificuldades para participar das aulas e, consequentemente, para resolver e dar devolutivas das atividades propostas tanto pela professora regente, quanto durante a pesquisa. Dessa forma, elaboramos um questionário (APÊNDICE I) no qual abordamos aspectos que pudessem esclarecer a realidade dos alunos a respeito da acessibilidade aos aparelhos digitais com acesso à *internet*, uma vez que as aulas

remotas estavam sendo realizadas através do *google meet*, *zoom* e *whatsapp*. Esses aspectos tratavam de questionar se os alunos possuíam computador/notebook, celular e *internet* em casa, bem como questões relacionadas ao uso da tecnologia antes e durante a pandemia, à aprendizagem nas aulas remotas, à preferência entre aulas presenciais e aulas remotas e seus pontos positivos e negativos.

No que se refere ao acesso ao computador ou notebook em casa, o gráfico 1 mostra a porcentagem de alunos que possuem ou não tais aparelhos digitais.

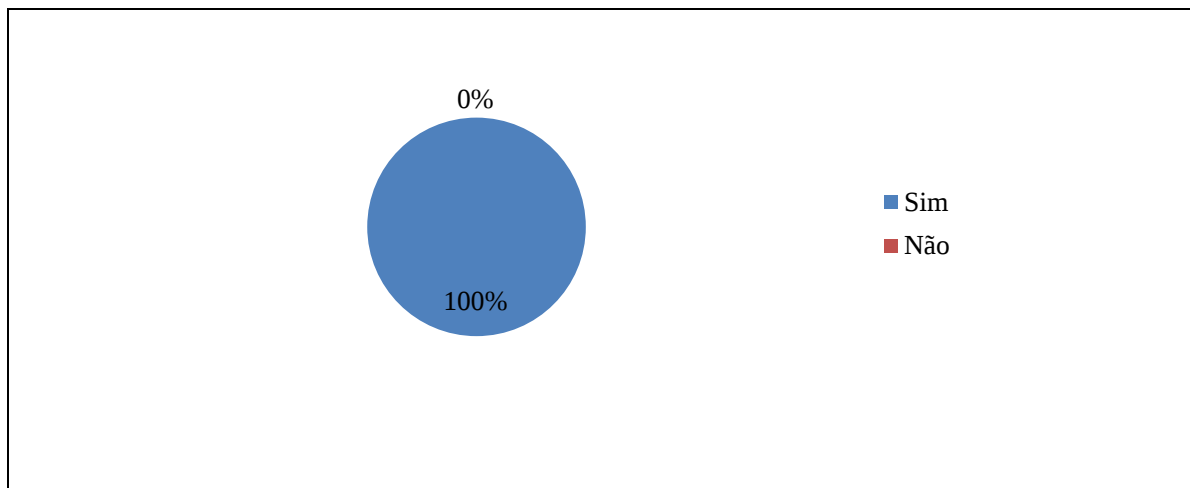
Gráfico 1. Possui computador ou notebook em casa.



Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar que a metade dos alunos possui algum dispositivo (computador ou notebook) em casa. Isso os auxiliava a participarem das aulas remotas. Porém, sabemos que a participação nas aulas remotas só é possível quando os dispositivos estão conectados à *internet*. Esse dado referente à presença destes dispositivos (computador e notebook) na casa dos alunos é evidenciado a partir de uma pesquisa realizada pelo *International Data Corporation Brasil*, em 2020 - uma empresa líder em pesquisa que envolve tecnologia da comunicação - que indicou que a venda de computadores e *notebooks* aumentaram 16% já no primeiro trimestre do início da pandemia, possivelmente pela ação do Coronavírus que obrigou as pessoas a realizarem seus trabalhos e estudos em casa, considerando a necessidade de distanciamento social. Dos aumentos de vendas apresentados, 71,9% foram *notebooks* e 21,1% computadores.

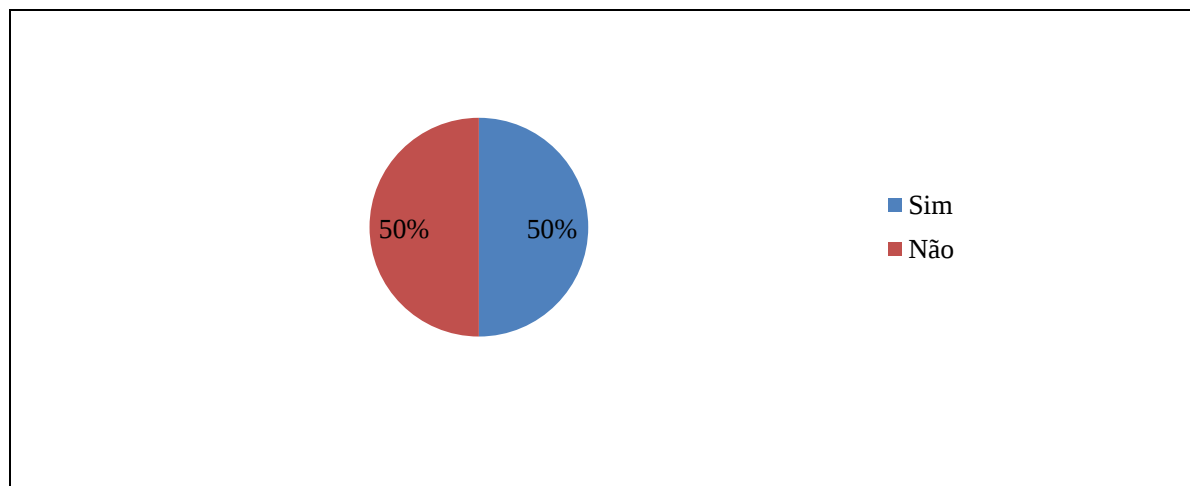
Atualmente, as pessoas têm tido mais acesso à *internet* e seus recursos através dos aparelhos *smartphones*, devido sua popularização; assim, questionamos se os alunos tinham aparelhos celulares (*smatphones*) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Possui Smartphones

Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 2 demonstra que todos os alunos portam aparelhos *smartphones*, isso é um aspecto positivo diante do estabelecimento de aulas remotas durante a pandemia, pois através de celulares conectados à *internet*, os alunos podem acessar os *links* das aulas e as atividades postadas pelos professores. No entanto, a frequência dos alunos nas aulas de Ciências é bastante abaixo do esperado, considerando que todos têm celulares.

No que se refere ao acesso à *internet* em casa, observe o gráfico 3.

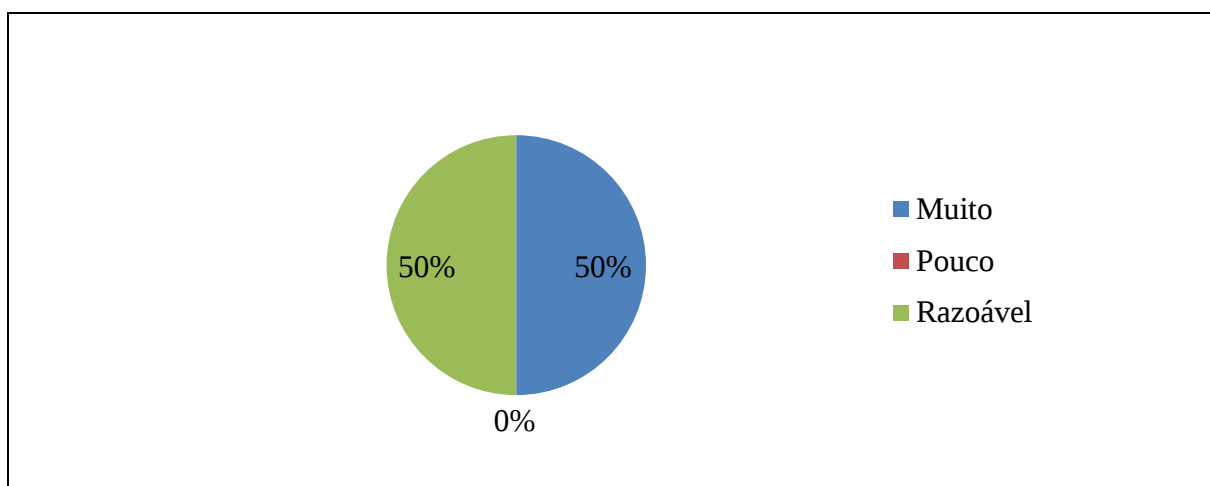
Gráfico 3. Acesso à Internet.

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificamos nesse gráfico (Gráfico 3) que 50% deles indicaram que possuíam acesso à *internet* em casa, os demais indicaram que não possuíam. Esse dado condiz com a frequência dos alunos durante as aulas de Ciências, pois dos 4 (quatro) alunos, 2 (dois) deles estavam presentes em todas as aulas e os outros dois compareciam esporadicamente às aulas.

Diante disso, a aprendizagem desses alunos poderia não acontecer da forma como a professora buscava, pois o modo como os alunos que participam, discutiam e refletiam com outros alunos durante os encontros síncronos podia tornar o processo de aprendizagem mais efetivo, diferente daqueles que não participam. Assim, buscamos compreender qual a concepção dos alunos em relação ao nível de aprendizagem que estão construindo a partir das aulas remotas (Gráfico 4).

Gráfico 4. Nível de aprendizagem com as aulas remotas.

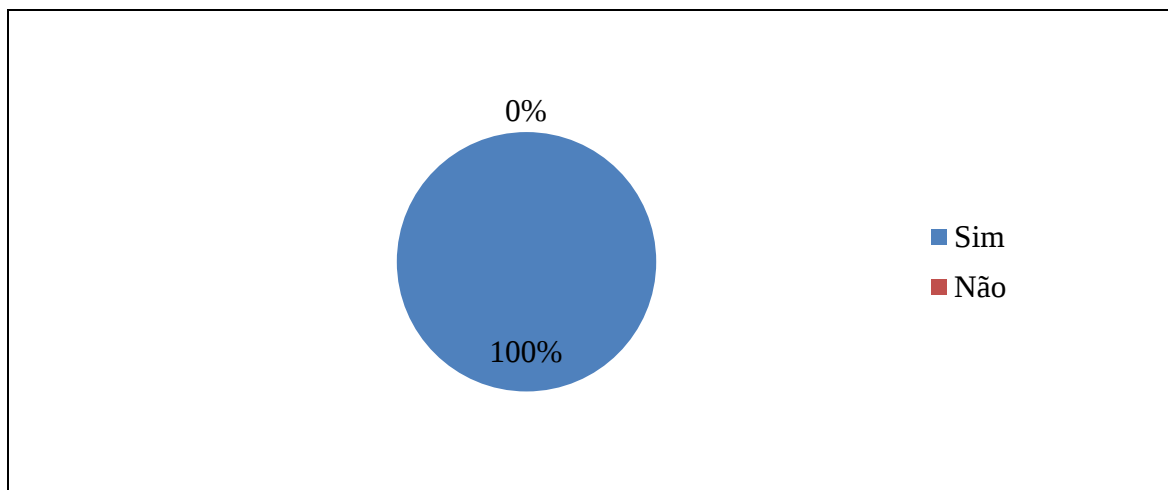


Fonte: Dados da pesquisa.

No gráfico 4, observamos que 50% dos alunos consideraram que aprendem muito com as aulas remotas, os demais 50% responderam que aprendem de forma razoável. Possivelmente, os que responderam que aprendem de forma razoável são aqueles que não possuem *internet* em casa, sendo necessário deslocar-se para um estabelecimento que possibilite o acesso a *internet*, e consequentemente, acesso às aulas.

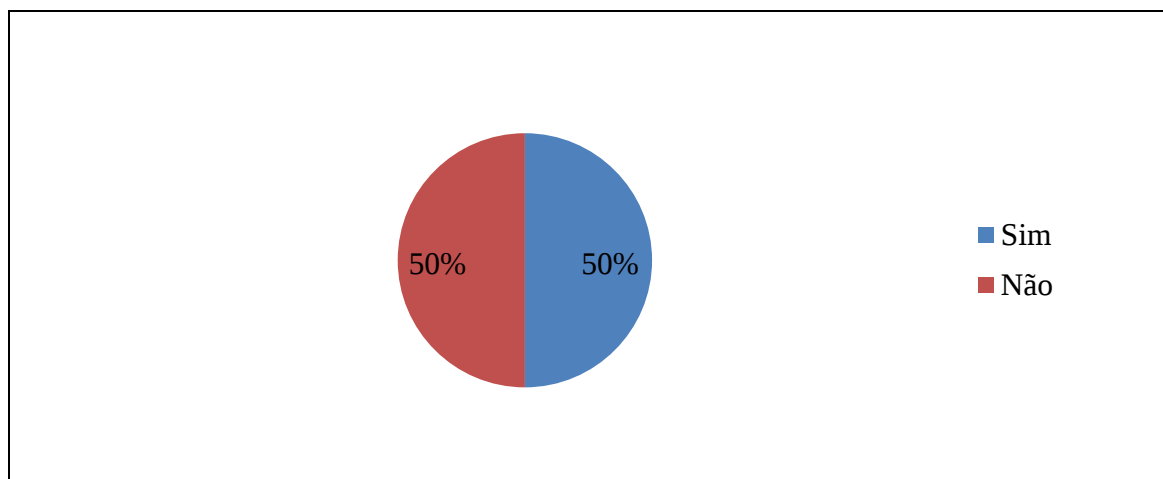
Olivindo, et. al., (2020) reforçando a importância das Tecnologias Digitais (TD) em sala de aula, destacam que muitas das dificuldades de desenvolvimento da capacidade de leitura e escrita dos alunos dar-se pela falta de estímulo provocada por algumas metodologias usadas pelos professores, por isso, o uso das TDIC pode propiciar mais oportunidades de construir conhecimento para o aluno.

A respeito do acesso as TDIC pelos alunos, perguntamos se os mesmos utilizavam a *internet* para fins educativos antes da ocorrência da pandemia do Coronavírus, que como sabemos, potencializou ou em alguns casos, obrigou ao uso das ferramentas digitais para comunicação em diversas instâncias. Sobre a utilização da *internet* antes da pandemia, observem o gráfico 5.

Gráfico 5. Utilização de *internet* antes da pandemia.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observamos no gráfico 5 que todos os alunos utilizavam *internet* para realização de pesquisas com fins educativos, mesmo antes da pandemia, então, consideramos que o ambiente virtual já é algo conhecido e explorado. Porém observamos que o acesso não se manteve com a pandemia, como mostra o gráfico 6.

Gráfico 6. Utilização de *internet* para realização de pesquisas na pandemia.

Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 6 mostra que a metade dos alunos realiza pesquisa na *internet* durante a pandemia, os demais relataram que não fazem estas pesquisas para auxiliar na aprendizagem. Curiosamente, esse resultado vai de encontro ao gráfico anterior (gráfico 5), pois a pandemia deveria potencializar o uso das TDIC com intencionalidade pedagógica para construção de conhecimento a partir de pesquisas e exploração dos ambientes virtuais. Todavia, a pandemia afetou diretamente o poder financeiro das pessoas, podendo impedi-las de desfrutar de alguns recursos e a *internet* foi um meio afetado.

No que se refere à compreensão do contexto dos alunos em relação ao acesso às TDIC e a *internet*, foram também elaboradas perguntas abertas, as quais os alunos puderam responder de maneira mais subjetiva. Assim, já que, inicialmente, acordamos que os mesmos não seriam identificados pelo nome, neste estudo, os alunos identificaram-se por: A1, A2, A3 e A4, sendo o A representando a palavra aluno, e a numeração (1, 2, 3 e 4) a quantidade de alunos participantes, diferenciando-os.

Sobre as dificuldades que tinham para assistir aulas remotas, apenas 2 (dois) responderam, sendo que somente 1 (um) justificou sua resposta. A1 informou “não tenho dificuldades para assistir aulas remotas, pois tenho aparelhos digitais e internet”, enquanto que o aluno A2, relatou “tenho um pouco de dificuldade”, mas não identificou qual dificuldade teria. Os demais alunos não responderam essa pergunta.

A partir das falas dos alunos A1 e A2, observamos que os mesmos possuem realidades diferentes quanto à possibilidade de assistir aulas remotas. Sendo assim, isso deve ser levado em consideração especialmente na tomada de decisões pelos/as professores/professoras e gestores escolares. Segundo Marcon (2020), a evasão e abandono de escolares, apesar de ter sido potencializada com a pandemia, é um problema histórico no Brasil, pois envolve questões sociais, econômicas e culturais.

A questão da evasão foi algo evidenciado no presente estudo, uma vez que dos 28 alunos que frequentavam e compõe a sala de aula, apenas 4 deles participavam das aulas remotas com mais frequência; no entanto, este número ainda oscilava do decorrer das aulas.

6.2 Aulas presenciais x aulas remotas

As aulas remotas têm desencadeado inúmeros desafios para os alunos, especialmente no que se refere à falta de acesso às TDIC e a *internet* que podem afetar diretamente a aprendizagem. Com isso, buscamos identificar qual a preferência dos alunos entre aulas presenciais ou aulas remotas e o porquê de tal preferência.

O aluno A1 relatou: “Presenciais. Porque fica muito mais fácil para tudo, entre aprender e responder os assuntos” (A1). Esse aluno (A1) considerou a aprendizagem um fator relevante para justificar sua preferência por aulas presenciais, pois segundo ele, as aulas presenciais possibilitam uma facilidade na resolução de questões e consequentemente na discussão dos assuntos.

Já o aluno A2, apontou outro aspecto: “Presenciais. Porque posso ver meus amigos, professores e colegas” (A2). Indicando também a preferência por aulas presenciais, esse aluno (A2) considerou a relevância do contato social entre amigos, colegas e professores nas

escolas. O mesmo ocorreu com a fala do aluno A3: “Presenciais. Porque eu vejo meus amigos e os professores” (A3).

Sabemos que na teoria construtivista de Vygotsky (2001), a relação social é de fato um aspecto relevante na construção de aprendizagem, pois através dessas relações, linguagens e textos multimodais se dialoga e se constrói as próprias concepções a respeito de determinados assuntos. Todavia, essa relação social pode ser estabelecida também através das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, mas vale salientar que a escola é um espaço heterogêneo capaz de desenvolver inúmeras sensações no aluno, além de possibilitar o contato direto com as pessoas, diferente do que ocorre através das ferramentas digitais.

O aluno A4 relatou sua preferência por aulas presenciais porque, segundo ele, tudo se torna mais fácil, diferente das aulas remotas: “Presenciais. Porque facilita tudo” (A4). O argumento apresentado por esse aluno, faz-nos inferir que o mesmo possui algumas dificuldades no Ensino Remoto, seja para aprendizagem dos conteúdos, seja pela falta de interação com os colegas, ou ainda por obstáculos para dar retorno das atividades solicitadas nas aulas.

Embora todos os alunos (A1, A2, A3 e A4) tenham exposto preferir aulas presenciais, tiveram olhares específicos sobre o que as aulas presenciais podem proporcionar, ou seja, cada aluno apresentou uma concepção diferente, uns consideraram a aprendizagem como aspecto potencializado nas aulas presenciais, outros apresentaram a interação social como fator importante.

O aluno (A1) consegue descrever o porquê de sua preferência por aulas presenciais, indicando preocupação com sua aprendizagem, a qual possivelmente considera que não ocorre da mesma maneira com as aulas remotas. O aluno A4, demonstra uma perspectiva semelhante, mas não especifica sua fala quando dá a sua explicação sobre preferir aulas presenciais, deixando aberta a interpretação sobre o quê de fato facilita, segundo ele, quando as aulas ocorrem no formato remoto.

A fala dos alunos A2 e A3 apresentam a mesma visão, no sentido de considerarem o contato com os demais alunos e professores como algo essencial para eles nas aulas presenciais, assim, inferimos que esta interação apresentada por eles pode ajudar na construção de conhecimento e, conseqüentemente, no desenvolvimento intelectual.

Nas falas dos alunos (A1, A2, A3 e A4) é retratada a realidade que as aulas remotas estão acontecendo, sendo um momento emergencial e, portanto, novo tanto para os alunos, para os professores e para gestão escolar que não teve a preparação e formação adequada para atuar de forma inovadora e motivadora ao iniciar esse processo, confirmando a concepção de

Marcon (2020), quando fala que as TDIC foram sendo incorporadas nas mediações de conhecimento no decorrer da pandemia nos seus diversos níveis de federação e isso desencadeou profundas discussões e reflexões sobre os velhos e novos rumos que a educação deve tomar quanto ao uso das TDIC.

Ainda nessa perspectiva, os alunos A1 e A4 deram destaque à dificuldade de aprendizagem que as aulas remotas proporcionam, comparando com as aulas presenciais: “É o aprendizado que fica difícil.” (A1); “Dificuldade de aprender.” (A4). Observa-se que ambos os alunos (A1 e A4) citam a aprendizagem como um elemento que está sendo prejudicado com as aulas remotas. Isso pode ocorrer quando o professor se limita a um único modelo metodológico para reger suas aulas, o qual não busca uma participação ativa do aluno para construir conhecimento. Além disso, considerando a realidade vivida, a dificuldade pode se expressar na limitação de habilidades no uso das TDIC, ou ainda a falta de acesso.

A falta de aparelhos digitais e de acesso à internet foi uma questão apresentada pelos alunos A2 e A3: “Se a pessoa não tiver um aparelho digital ou se não tiver *internet*.” (A2); “Quem não tiver *internet* nem aparelho.” (A3). De fato, o aspecto apresentado pelos alunos (A2 e A3) é determinante para que consigam aprender, uma vez que aulas remotas na referida escola estão ocorrendo exclusivamente por meio das TDIC. Mas é importante ressaltar que esse é um retrato não só desse estudo, mas sim uma configuração de grande parte das escolas públicas do Brasil que precisa ser modificada urgentemente, pois tendo em vista o avanço tecnológico para a resolução de problemas nos diversos contextos da sociedade, é necessário motivar e desenvolver uma cultura digital com os nossos alunos e em nossas escolas.

Nesse sentido, Pletsch (2020) endossa essa análise relatando que a tecnologia digital não é e não pode ser uma mera ferramenta, mais sim um objeto cultural capaz de ressignificar as subjetividades humanas, mediando conhecimento e estabelecendo novos modos de se apropriar dos conhecimentos.

Entendemos nesse cenário, que embora os alunos (A1, A2, A3 e A4) não tenham apontado as aulas remotas como suas preferências, é possível elencar algumas questões positivas que surgiram no âmbito educacional, que talvez não tivesse surgido sem a ocorrência da pandemia, como por exemplo, explorar ainda mais a tecnologia digital e integra-la a materiais já utilizados no cotidiano da sala de aula.

6.3 Aspectos positivos e negativos do Ensino Remoto

Considerando o contexto desta pesquisa e as implicações que a adaptação do Ensino Remoto tem causado na educação pública, defendemos ser relevante apresentar o que os alunos consideram como aspectos positivos e negativos dessa realidade.

O aluno A1 relatou que, com as aulas remotas, ficar em casa sem precisar do deslocamento até a escola é um aspecto positivo proporcionado durante a pandemia, entretanto, destaca que a falta de livros dificulta o modo de ensino. A1, descreve: “O único (aspecto positivo) é ficar em casa, mesmo assim está difícil pra mim com a falta de livros” (A1). Pode-se perceber que esse aluno (A1) à medida que apresenta o aspecto positivo, apresenta também uma dificuldade da sua realidade, que é a falta de livros. O livro didático é um material relevante e, muitas vezes, fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente nas escolas públicas brasileiras, e deve ser garantido por todos os alunos, assim, a sua falta pode tornar o processo de aprendizagem ainda mais complexo.

O aluno A4 apresentou a mesma questão, sobre ficar em casa, respondendo que: “ficar em casa” é um ponto positivo das aulas remotas, sendo preciso apenas portar um aparelho digital com acesso à *internet* para acessar as aulas. O aluno A2 levanta como aspecto positivo a disponibilidade da professora para retirada de dúvidas sobre os assuntos abordados nas aulas; assim como apresentou o aluno A3. Sendo as falas: “O aspecto positivo é que eu posso tirar dúvidas a qualquer hora.” (A2); “Posso tirar dúvida qualquer hora.” (A3).

Observa-se através dessas falas que os alunos (A2 e A3) entendem que pela disposição de aulas remotas, a professora deve estar sempre disponível para sanar as dúvidas dos conteúdos, mas, sabemos que esta compreensão pode sobrecarregar o trabalho do professor que, por vezes sem perceber, limita seus momentos de descanso.

Os participantes da pesquisa não colocam questões relativas à diversidade de ferramentas disponíveis nos ambientes virtuais, como jogos educativos, aplicativos e plataformas de aprendizagem, ou seja, até o momento, possivelmente não houve exploração de tais recursos tanto nas aulas de Ciências como nos demais componentes curriculares para que eles possam conhecer, aprender e se apropriar no manuseio desses recursos. Jordão (2007) ressalta que é crescente o número de materiais digitais que podem ser trabalhados em sala de aula e que cabe aos professores buscarem os melhores recursos e formas de utilizá-los para propiciar ao aluno uma aprendizagem efetiva.

Um desses recursos a serem explorados, diz Silva (2010), são as redes sociais que promovem relações entre as pessoas e podem potencializar o desenvolvimento de um

conhecimento crítico e participativo entre os alunos. Simplício et. al., (2020) destaca o gênero digital “meme” como potencial pedagógico nas aulas de Ciências, enfatizando que esse recurso pode potencializar a leitura crítica e contextualizada, além de estabelecer reflexão sobre conteúdos específicos de Ciências. Contudo, como afirma Santos, et. al., (2019), nas escolas brasileiras ainda é predominante o uso do Livro Didático e outros materiais da mídia impressa como suporte para estabelecimento do ensino e aprendizagem nas salas de aula, mesmo com os avanços tecnológicos e possibilidades de introduzi-los no ambiente escolar.

6.4 Gêneros discursivos no Ensino de Ciências

Tendo em vista que o presente estudo proporciona uma visão de possível utilização do Cordel no Ensino de Ciências, buscamos averiguar a percepção da professora sobre essa questão. Para identificar se a professora costuma trabalhar com gêneros textuais e discursivos nas aulas de Ciências, a mesma respondeu que sempre utiliza: “Especialmente, dissertação e narração” (PROFESSORA DE CIÊNCIAS, 2020). De fato, isso foi possível observar durante as aulas no desenvolvimento desta intervenção, através da realização de pesquisas e produções textuais, assim como relatos dos trabalhos, os alunos discutiam e produziam conhecimento sobre os temas abordados nas aulas.

Nesse contexto, a professora trouxe uma consideração sobre a inserção de práticas que envolvem produção textual e desenvolvimento da leitura nas aulas de Ciências: “Acho essencial. Senso crítico é necessário para qualquer disciplina, os alunos precisam aprender a pensar” (PROFESSORA DE CIÊNCIAS, 2020).

Foi nessa perspectiva que o presente estudo foi desenvolvido, uma vez que ações pedagógicas com esse caráter ajudam não só a disciplina de Ciências, mas outras disciplinas, como a de Língua Portuguesa, por exemplo. Assim, questionando ainda como a professora avalia o nível de leitura, escrita e oralidades dos alunos, a mesma citou “bom”, para todas essas competências. Contudo, de acordo com a Avaliação Nacional de Alfabetização (2016), em Sergipe, cerca de 80% dos alunos possuem nível de leitura insuficiente, fazendo com que o Estado obtivesse o pior índice do país. Porém, com essa preocupação e visando modificar essa realidade, no dia 07 de novembro de 2019, foi instituída pelo governo do Estado a Lei nº 8.597 do programa “Alfabetizar Pra Valer”, sendo esta implementada pela portaria nº 0485/2020/GS/SEDUC de 29 de janeiro de 2020, e regulamentada pelo decreto nº 40.671 de 15 de setembro de 2020.

7. ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: UNITARIZAÇÃO, CATEGORIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE METATEXTOS

Para analisar os dados da pesquisa colhidos a partir da intervenção, como dito, recorreremos à ATD (MORAES; GALIAZZI, 2013), entendida como um tipo de análise aprofundada que considera a relação entre a linguagem, o sujeito e o contexto como necessários para produção de sentidos, permitindo produção de metatextos com explicações, descrições, interpretações e compreensões sobre o estudo a partir da unitarização e categorização. Apresentamos nesta seção, as etapas constitutivas da ATD, de acordo com o *corpus* colhidos na intervenção didática.

Compreendemos a unitarização como o processo no qual os dados coletados na pesquisa são desmontados para que sejam analisados de forma minuciosa. Enfatizamos, nesse sentido, que o *corpus* de análise deste estudo consistiu no resultado dos questionários prévios para os alunos elaborados através do *google forms* e das resoluções de atividades solicitadas nos ciclos iterativos, as quais estão presentes na Sequência Didática – “Reino dos fungos: aprendendo com a Literatura de Cordel”.

Dessa forma, expomos a unitarização dos dados relacionados aos saberes prévios dos alunos sobre os fungos e sobre o Cordel; referentes à atividade de leitura; atividade oral; atividade de interpretação textual e atividade de escrita.

Após cada quadro com a unitarização dos dados apresentados a seguir, apresentamos os quadros das categorias emergentes, sendo estas organizadas em: categorias iniciais, categorias intermediárias e categorias finais; as últimas foram base para a produção de metatextos, uma vez que de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 229):

A escrita de um metatexto é encaminhada a partir da categorização. Pode ser iniciada pela escrita de parágrafos com base nas categorias menos abrangentes construídas, seguida de um encadeamento cada vez mais consistente dos parágrafos entre si. Ao mesmo tempo estabelecem-se as interlocuções teóricas e empíricas com diferentes sujeitos no sentido da construção da validade dos textos produzidos.

Para elencar as categorias, buscamos seguir alguns critérios, como: **validade** (para considerar apenas o tema estudado), **frequência** (para considerar os temas que mais se repetiram) e **amplitude** (para considerar os temas que abrangem mais questões relevantes para discussões). Vejamos o quadro 2:

Quadro 2. Unitarização dos saberes prévios dos alunos

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Saberes prévios dos alunos sobre os fungos	
Unitarização do <i>corpus</i>	67% dos alunos já haviam estudado sobre os fungos
	17% dos alunos haviam estudado pouco sobre os fungos
	16% não haviam estudado sobre os fungos
	67% dos alunos leram sobre fungos no Livro Didático
	33% dos alunos leram sobre fungos na internet
	50% dos alunos não realizaram práticas de escrita sobre os fungos
	33% dos alunos realizaram poucas práticas de escrita sobre os fungos
	17% dos alunos realizaram práticas de escrita sobre os fungos
	O seu <u>formato</u> (A1)
	A <u>quantidade de fungos</u> que existe (A2)
	As <u>suas formas e jeito que atua</u> (A3)
	<u>Como eles se criam</u> (A4)
	<u>Seus dons e corpo</u> (A5)
	<u>Organismos heterotróficos</u> (A1)
	Fungos são <u>organismos heterotróficos</u> (A2)
	Organismos (A3)
	Algum tipo de <u>bichinhos pequenos</u> (A4)
	São <u>pequenos microrganismos</u> (A5)
	São <u>pequenos seres com um papel importante</u> (A6)
	Apenas 1 aluno disse saber o que são fungos microscópicos e fungos macroscópicos
	Não conheciam nenhum representante de fungos micro e macroscópicos (A1, A4, A5 e A6)
	Eu não tenho certeza, mas acho que <u>zygomycota</u> ; também não tenho certeza, mas acho que <u>bolor</u> . (A2)
	Os cogumelos e os cogumelos (A3)
	Apenas 1 aluno relatou não conhecer aspectos positivos e negativos dos fungos
	Biodeteorização e biotransformação (A2)
	Eles são decompositores de matéria orgânica. E podem causar doenças (A3)
	Se não me engano, nas comidas eles estragam (A4)
	Eles <u>apodrecem os alimentos</u> (A5)
	O papel na <u>cadeia alimentar</u> . Sim. <u>Doenças</u> (A6)
	Os alunos A4, A5 e A6 relataram não conhecer doenças provocadas por fungos.
	Histoplasmose (A1)
	Candidíase (A2)
	Pano branco e micose (A3)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Este quadro retrata a unitarização dos dados referentes aos saberes prévios dos alunos quanto ao conteúdo curricular de Ciências: Reino dos fungos, trabalhado nesta

dissertação. A seguir, apresentamos as categorias que emergiram a partir da desmontagem destes dados.

Quadro 3. Categorização dos saberes prévios dos alunos sobre os fungos.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
• Estudo dos fungos • Práticas de leitura sobre os fungos • Práticas de escrita sobre os fungos	• Práticas de leitura e escrita sobre os fungos	• Ausência de práticas leitura e escrita sobre os fungos
• Formato dos fungos • Atuação dos fungos		
• Fungos macroscópicos e microscópicos • Doenças provocadas por fungos		
	• Diversidade de formas • Decomposição de alimentos; indústria alimentícia • Diversidade de tamanho dos fungos • Doença	• Saberes científicos prévios dos alunos sobre os fungos

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dos dados, emergiram as categorias de análise: **Ausência de leitura e escrita sobre os fungos**; e **Saberes prévios dos alunos sobre os fungos**, nas quais relatamos questões referentes às aprendizagens prévias dos alunos sobre os fungos no metatexto (APÊNDICE VI), expondo nossas concepções frente ao *corpus* apresentado pelos alunos, participantes da pesquisa.

Em se tratando dos saberes prévios sobre o Cordel, apresentamos no quadro abaixo, a fase de unitarização dos dados coletados.

Quadro 4. Unitarização dos saberes prévios dos alunos sobre o Cordel.

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Saberes prévios dos alunos sobre o Cordel	
Unitarização do <i>corpus</i>	83% dos alunos relataram que já leram Cordel
	17% dos alunos relataram que não leram o cordel
	33% leram Cordel no Livro Didático
	33% leram a partir de outros livros
	17% leram na internet
	Nenhum dos alunos realizou escrita de Cordel
	<u>Sobre o que mais chama atenção no Cordel:</u>
	<u>Não sei, pois nunca estudei Cordel</u> (A1)
	<u>Não sei. Nunca escutei ou li</u> (A2)
	<u>A forma que a pessoa se refere a história</u> que está contando (A3)
	<u>As palavras novas</u> que a gente aprende (A4)

	As <u>partes engraçadas</u> (A5)
	As <u>histórias</u> (A6)
	Não sabiam o que era cordel os alunos A1 e A2.
	<u>Uma história</u> (A3)
	É <u>um livro com rima</u> de <u>palavras nordestinas</u> ” (A4)
	Uma <u>história em rimas</u> ” (A5)
	Um <u>mini livro</u> de histórias (A6)
	50% dos alunos consideravam importante discutir sobre Cordel nas aulas de Ciências:
	33% não consideravam importante
	<u>17% consideravam pouco importante</u>
	<u>57,1%</u>
	Sobre estudar Ciências com o Cordel para valorização da cultura:
	<u>Não</u> . Porque <u>não sei o que é Cordel</u> . (A1)
	Sim (A2)
	<u>Sim</u> . Por causa da <u>cultura nordestina</u> (A3)
	Sim, pois assim <u>a gente conhece melhor o Nordeste</u> (A4)
	Sim, porque <u>é preciso saber o que o aluno acha</u> (A5)
	Sim, para <u>entender mais o Cordel</u> (A6)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Após unitarização dos dados apresentados no quadro anterior, apresentamos a seguir as categorias emergentes:

Quadro 5. Categorização dos saberes prévios dos alunos sobre o Cordel.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
• Estudo da Literatura de Cordel • Práticas de leitura de Cordel • Práticas de escrita de Cordel	• Práticas de leitura e escrita sobre o Cordel	• Ausência de práticas de escrita de Cordel
• Impressões prévias sobre o Cordel • Inserção do Cordel nas aulas de Ciências • Valorização da cultura com Cordel nas aulas de Ciências	• Conceituando o Cordel • Utilizando o Cordel nas aulas de Ciências	• Saberes prévios dos alunos sobre o Cordel

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As categorias emergidas a respeito dos saberes prévios dos alunos sobre Cordel foram: **Ausências de práticas de escrita sobre o Cordel**; e, **Saberes prévios dos alunos sobre o Cordel**, pelas quais expomos as análises frente às realidades apresentadas pelos alunos. O metatexto referente aos saberes prévios dos alunos sobre o Cordel se encontra no Apêndice VII.

Observemos, agora, a unitarização dos dados relativos às produções dos alunos quanto à resolução das atividades propostas na sequência didática, as quais foram motivadas a partir da leitura de Cordel com abordagens científicas específicas dos fungos: 1- atividade de leitura; 2- atividade oral; 3- atividade de interpretação textual; e 4- atividade de escrita.

Quadro 6. Unitarização dos dados da atividade de leitura.

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Atividade de leitura	
Unitarização do <i>corpus</i>	Ilustração de um cogumelo com indicação das estruturas (A1)
	Ilustração de orelhas-de-pau (A2)
	Ilustração de duas pessoas alimentando-se com alimentos produzidos a partir de fungos (A3)
	Ilustração de cogumelo (A4)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Categorizando as produções dos alunos na atividade de leitura, observemos o quadro de categorização desses dados abaixo:

Quadro 7. Categorização dos dados da atividade de leitura.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
• Ilustração de cogumelos	• Ilustração de fungos macroscópicos e de importância alimentícia	• Produção ilustrativa sobre os fungos: desenvolvendo indicadores de AC.
• Ilustração de orelhas de pau		
• Ilustração de fungos de importância alimentícia	• Desenvolvimentos de indicadores de AC	
• Indicadores de AC: Ler em Ciências, Criar e Articular Ideais.		

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir das aprendizagens construídas pelos alunos na atividade de leitura, emergiu-se a categoria “**Produção ilustrativa sobre os fungos: desenvolvendo indicadores de AC**”. O metatexto referente à atividade de leitura se encontra no Apêndice VIII.

Na atividade oral, identificamos que os alunos apresentaram seus saberes e resultados alcançados com seus experimentos através de diversas formas de comunicação, como podemos observar na unitarização, como mostra o quadro a seguir:

Quadro 8. Unitarização dos dados da atividade de oral.

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Atividade oral	
Unitarização do <i>corpus</i>	O meu pedaço de pão, <u>nos primeiros dias</u> estava apenas <u>murchando</u> , no <u>quarto dia</u> , eu o vi <u>um pouco verde</u> , no <u>quinto dia</u> , ele estava <u>verde</u> , mas tinha também <u>alguns fungos pretos</u> . E hoje, com <u>seis dias</u> , ele está com todas as <u>bordas pretas</u> (A1)
	Bom dia, Lyvia. Eu fiz a atividade dos fungos. <u>Eu peguei o tomate e coloquei numa bolsa, com uma colher de água</u> . Eu fiz isso na terça-feira, quando fui olhar <u>na quarta-feira</u> , <u>as bordas dele estavam um pouquinho pretas</u> ; <u>na quinta-feira</u> , as bordas dos tomates estavam já <u>ficando um pouco mais clarinhas</u> , porém <u>o interior dele estava branco</u> , eu acho que <u>eram os fungos do mofo</u> . Depois, <u>na sexta-feira</u> , eu troquei da bolsa para o copo, e ele começou a ficar <u>mais verde, com mais mofo ainda</u> . <u>No sábado</u> , começou a ficar <u>um pouquinho verde</u> . <u>No domingo</u> a mesma coisa. <u>E hoje</u> , quando eu fui olhar <u>aquelas bordas pretas do começo</u> , <u>murcharam</u> (A2)
	Eu percebi que <u>o alimento foi ficando mais duro quando os dias foram passando</u> e depois <u>vi uma mancha preta</u> , parecendo uma tinta (A3)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na categorização da atividade oral, buscamos identificar as falas mais presentes nos discursos dos alunos a respeito do experimento realizado em casa, considerando os critérios descritos inicialmente. Observemos o Quadro 9.

Quadro 9. Categorização dos dados da atividade de oral.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
• Processo de decomposição	• Decomposição de matéria orgânica	• Decomposição de matéria orgânica por fungos e o desenvolvimento de indicadores de AC
• O mofo		
• Modificação da estrutura do alimento ○ • Diferentes alimentos	• Modificação gradual dos alimentos	
○ • Indicadores de AC: Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Articular Ideais, Investigar, Atuar e Argumentar.	• Indicadores de AC	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Da atividade oral, na qual os alunos realizaram experimento em casa, emergiu a categoria “**Decomposição de matéria orgânica por fungos e os indicadores de AC**”. O metatexto referente à atividade oral se encontra no Apêndice IX.

Seguindo o processo de unitarização e categorização, observemos a unitarização dos dados referentes à atividade de interpretação textual:

Quadro 10. Unitarização dos dados da atividade de interpretação textual.

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Atividade de interpretação textual	
Unitarização do <i>corpus</i>	Na 1 - Na parte econômica ele tem uma certa importância "na produção de alimentos, bebidas e entre outros". Na 2 - são eles os alimentos produzidos a partir de fungos, Queijo/pães/ massas que sejam produzidas A parti do fermento biológico/iogurte/vinagre/champignons. Na 3- O consumo de álcool elevado elimina todos os possíveis benefícios do consumo leve e ainda pode trazer inúmeras complicações para a saúde, como: câncer de mama, de estômago, cólin, fígado, etc (A1).
	Na 1 - Na parte econômica ele tem uma certa importância "na produção de alimentos, bebidas e entre outros". Na 2 - são eles os alimentos produzidos a partir de fungos, Queijo/pães/ massas que sejam produzidas A parti do fermento biológico/iogurte/vinagre/champignons. Na 3- O consumo de álcool elevado elimina todos os possíveis benefícios do consumo leve e ainda pode trazer inúmeras complicações para a saúde, como: câncer de mama, de estômago, cólin, fígado, etc (A1).
	Na 1- Fazer a decomposição na natureza, ele também é muito importante para a produção de remédios, ele tem o benefício de fazer decomposição de matéria orgânica, eles servem para a produção de comidas. Na 2- O fermento biológico, queijo, iogurte e pão. Na 3- a doenças ou à morte (A3).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observemos no quadro 11, a categorização dos dados relativos à atividade de interpretação textual proposto na sequência didática:

Quadro 11. Categorização dos dados da atividade de interpretação textual.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
Os fungos na produção de alimentos	Os fungos na indústria alimentícia	Atuação dos fungos na economia: compreendendo os benefícios e malefícios para construção de saberes científicos
Exemplos de alimentos produzidos à base de fungos		
O processo de		

fermentação	Os fungos na produção de bebidas: algumas doenças provocadas	
Consequências do excesso de ingestão de bebidas alcoólicas		
Relação dos saberes científicos com a realidade	Saberes científicos	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dos dados apresentados pelos alunos na atividade de interpretação textual, emergiu a categoria final **“Atuação dos fungos na economia: compreendendo os benefícios e malefícios para construção de saberes científicos”**. O metatexto referente à atividade interpretação textual se encontra no Apêndice X.

O quadro 11 apresenta a unitarização dos dados da última atividade presente na sequência didática, que compreende uma atividade de escrita:

Quadro 12. Unitarização dos dados da atividade de escrita.

UNITARIZAÇÃO	
Desmontagem dos textos originais, escrita e reescrita quando necessário	
Atividade de interpretação textual	
Unitarização do <i>corpus</i>	Nós temos vários fungos Nem sabemos se fazem bem Pois são coisas pequenas Eles não vivem no além Também fazem remédios com eles Remédios que nos fazem bem No mundo existem muitos fungos Que produzem alimentos Como pão e iogurte E um queijo suculento Nós comemos todos os dias E são vários alimentos (A1)
	Os fungos não são estranhos. Eles são seres pequenos. Macro e Microscópicos Trabalham com empenho Causam dor e coceira Na minha casa sei que tenho (A2)
	Os fungos são muito importantes Nas plantações e comidas Eles servem para muitas coisas Inclusive em nossas vidas Eles servem bastante E também se encontram em bebidas (A3)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Apresentamos, agora, a categorização das produções escritas dos alunos:

Quadro 13. Categorização dos dados da atividade de escrita.

CATEGORIZAÇÃO		
Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
Diversidade de fungos	Características diversificadas dos fungos	Produção escrita sobre os fungos e os indicadores de AC
Os benefícios dos fungos		
Os malefícios dos fungos	Os fungos de importância econômica	
Os fungos macroscópicos e microscópicos	A importância médica dos fungos	
Doenças provocadas por fungos	Biologia dos fungos	
Sintomas das doenças provocadas por fungos	Escrita	
Ubiquidade	Indicadores de AC	
Escrita de cordel		
Indicadores de AC		

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Por fim, emergiu a categoria “**Produção escrita sobre os fungos e os indicadores de AC**”, a partir dos dados apresentados na atividade de escrita. O metatexto referente à atividade de escrita se encontra no Apêndice XI.

Com as categorias elencadas, podemos refletir a respeito das potencialidades do Cordel para auxiliar nas competências de leitura, escrita, oralidade e interpretação textual, e para desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (ler em ciências, escrever em ciências, atuar, criar, argumentar, problematizar, articular ideias e investigar) nos alunos, objetivo desta dissertação.

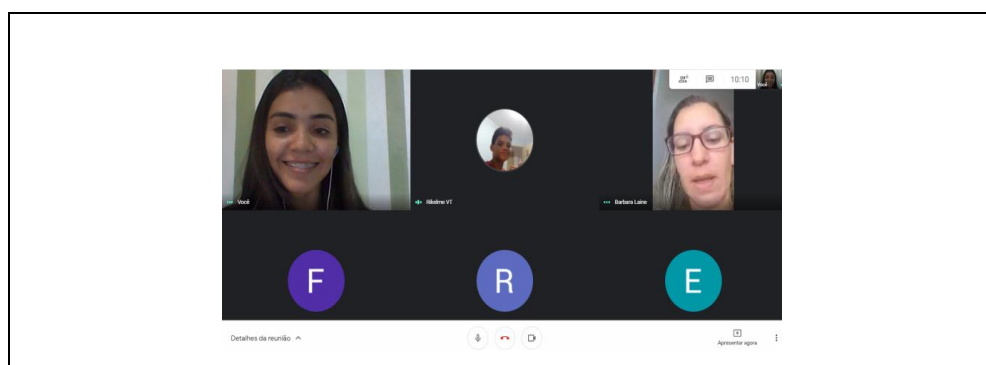
7.1 Saberes científicos prévios dos alunos sobre os fungos

As pesquisas científicas devem responder questões que possam promover benefícios para as pessoas. No caso deste estudo, nos atentamos em analisar as potencialidades pedagógicas do Cordel no Ensino de Ciências para trabalhar o conteúdo “Reinos dos Fungos”.

Assim, buscamos inicialmente identificar os saberes prévios² dos alunos a respeito do tema trabalhado.

Como percorremos ao longo da investigação, considerar os saberes prévios dos alunos para construção de conhecimento não diminui a importância dos saberes científicos, mas potencializa-os, à medida que se estabelece uma relação entre os saberes, fazendo com que a educação científica se torne crítica, cidadã e humanizada (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015). Ilustramos esse momento síncrono com a imagem 1.

Imagem 1. Captura de tela do primeiro encontro.

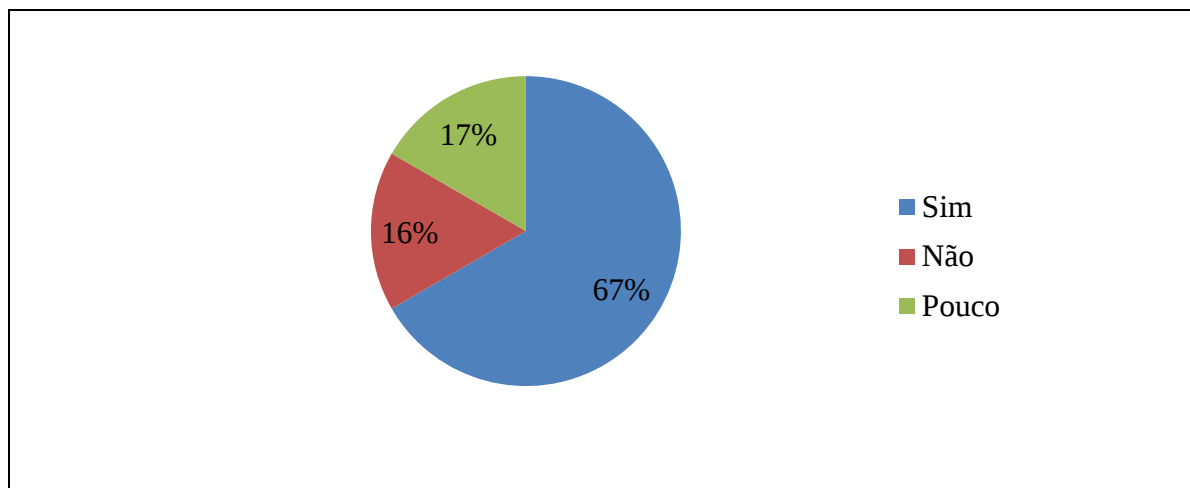


Fonte: Autora (2021).

Neste primeiro momento, a pesquisadora se apresentou e socializou as principais abordagens da pesquisa, bem como o objetivo a ser alcançado através da realização da prática. Após esclarecimento de dúvidas, concordância e interesse em colaborar por parte dos alunos, aplicamos o primeiro questionário que tratou sobre o conteúdo específico de Ciências que seria trabalhado. Elaboramos perguntas que pudessem nos proporcionar uma visão geral sobre o contato que os alunos, sujeitos da pesquisa, tiveram com o conteúdo “Reino dos Fungos” antes da realização deste estudo, apresentando questões sobre esse grupo de organismos, bem como imagens representativas.

Inicialmente, os alunos responderam de forma direta, se já haviam estudado sobre os fungos.

² São saberes que os indivíduos constroem ao longo da sua vida, a partir de suas experiências, contextos sociais e culturais, sendo capazes de expressar as subjetividades sobre determinados temas (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015).

Gráfico 7. Estudo dos fungos.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O gráfico 7 demonstra que 67% dos alunos já haviam estudado, 17% marcou a opção que demonstrava que não haviam estudado e 16% disse ter estudado pouco. De fato, a professora comentou em conversa informal que o conteúdo havia sido trabalhado, mas de forma superficial no início do ano letivo de 2020, e que seria interessante trabalhá-lo de uma maneira mais aprofundada, considerando a sua relevância para questões da vida.

Como foi demonstrado que a maioria dos alunos teve contato com esse conteúdo, foi perguntado em que momento; todos responderam que havia estudando sobre os fungos no “6º ano”, inclusive o aluno que respondeu “não” na pergunta anterior. Do mesmo modo, todos relataram que tinham lido algum tipo de material sobre esses organismos e o principal no suporte livro didático, seguido da *internet*, como mostra o gráfico 8. Assim, percebe-se que eles não se lembravam das discussões sobre o assunto no início do ano de 2020, próximo ao início da pandemia.

Santos, et. al., (2020) ressaltam que os conteúdos de cunho biológicos, especialmente aqueles que tratam dos fungos, embora tenha alcançado um significativo avanço no meio acadêmico, à nível de Educação Básica, constitui-se ainda em um ensino precarizado, que se atém a técnicas e conceitos, dificultando a aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, as informações apresentadas pelos alunos são relevantes para compreendermos até que ponto os alunos se apropriaram das informações científicas sobre os fungos trabalhadas em sala de aula, de modo que a partir da presente intervenção pudéssemos esclarecer e aprofundar em outras questões sobre estes organismos utilizando o Cordel.

Esses primeiros questionamentos foram necessários para que pudéssemos introduzir as primeiras questões mais específicas sobre os fungos, permitindo um comparativo entre as respostas apresentadas, possibilitando assim, analisar os dados de forma mais precisa.

No questionário (APÊNDICE III), incluiu-se uma imagem disponibilizada no *link*: <https://www.todamateria.com.br/reino-fungi/> (Imagem 2), que retrata a diversidade biológica dos fungos. Os alunos apresentaram na primeira questão do questionário, o que mais lhes chamava atenção ao visualizar a referida imagem, considerando também que já haviam estudado sobre eles e, possivelmente, já tinham visto outras imagens com essa temática.

Imagem 2. Imagem representativa dos fungos.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/reino-fungi/>

O aluno A1, respondeu que o que chama mais atenção é: “o seu formato”, referindo-se à forma dos fungos, que são apresentadas de maneiras variadas. O aluno A2, falou: “a quantidade de fungos que existe”, ressaltando seu volume de representantes diversos; o aluno A3 relatou: “as suas formas e jeito que atua”; destacando a forma visível dos fungos e suas funções; para o aluno A4: “como eles se criam”, apontando o estabelecimento dos fungos no ambiente; o aluno A5 respondeu que: “nada” chama atenção, e finalizando, o aluno A6 respondeu que: “seus dons e corpo”, possivelmente, também referindo-se às funções e formas dos fungos.

A diversidade de formatos e cores desses organismos chamou atenção da grande maioria dos alunos, destacamos, nesse sentido, a forma diversa que os fungos possuem e sua atuação na natureza, permitindo o equilíbrio ecológico, bem como outras atuações que sobre os seres vivos, inclusive nos seres humanos, sejam elas benéficas ou maléficas. Tortora (2010) elenca que embora se conheça muitas infecções causadas por fungos:

Os fungos também são benéficos, sendo importantes na cadeia alimentar por decomporem matéria vegetal morta, reciclando elementos vitais. Pelo uso de enzimas extracelulares como as celulases, os fungos são os principais decompositores de partes duras das plantas, que não podem ser digeridas pelos animais. Quase todas as plantas dependem de simbioses com fungos, conhecidas como micorrizas, que auxiliam as raízes das plantas a absorverem minerais e água do solo [...] (TORTORA, 2010).

Em outras palavras, deve-se cada vez mais discutir sobre o papel benéfico dos fungos e de outros organismos na natureza e no cotidiano dos alunos, de forma que não foque apenas

nos aspectos negativos, mas nas potencialidades. No entanto, para isso, inicialmente é preciso conhecer o organismo, assim investigou-se como os alunos conceituavam estes seres a partir dos saberes prévios.

No que se refere ao conceito dos fungos, muitos abordaram termos científicos que foram discutidos nas aulas que já tiveram sobre esse tema. A1 respondeu que são: “organismos heterotróficos”, o aluno A2 disse: “fungos são organismos heterotróficos”; o aluno A3 respondeu que são: “organismos”, já o aluno A4 disse ser: “algum tipo de bichinhos pequenos”. O aluno A5 disse que “são pequenos microrganismos”, e o aluno A6 respondeu: “são pequenos seres com um papel importante”.

Os alunos focaram nas características: “heterotróficos” e “microscópicos”. Assim, ressaltamos a importância dessas características citadas pelos alunos, embora, existam também fungos que podem ser vistos a olho nu, como é o caso dos cogumelos e das orelhas-de-pau.

Em se tratando do conhecimento sobre os fungos microscópicos alguns demonstraram saber, “Sim”, respondeu A1; “não”, disseram os alunos A2, A3 e A5. O aluno A4 relatou que não lembrava: “não lembro”.

Sobre os fungos macroscópicos, a maioria dos alunos falou que não sabia do que se tratava (A1, A4 e A5), houve ainda quem marcou que sabia (A2), e quem sabia pouco (A3). O aluno A6 não respondeu. Mesmo a maioria dizendo que não conhecia fungos microscópicos e fungos macroscópicos, quando foi pedido para dar um exemplo de cada um, apenas 1 (um) aluno (A2) ousou dizer exemplos dos fungos microscópicos e macroscópicos, respectivamente.

O aluno A1 respondeu: “Nenhum” e “Nenhum”; o aluno A2: “Eu não tenho certeza, mas acho que zygomycota.” e “Também não tenho certeza, mas acho que bolor.”; aluno A3: “os cogumelos” e “os cogumelos”, aluno A4 colocou “x” para ambos, o aluno A5 “nem um” e “nem um”, e o aluno A6: “não sei os nomes” e “não conheço”.

O aluno A2 se destacou nessa pergunta por citar dois exemplos. Primeiro, ele diz que “zygomycota” é um exemplo de fungo microscópico e o bolor um exemplo de fungo macroscópico. Tortora (2010) ressalta que os bolores são os fungos mais comuns. Eles são formados por micélio que são um emaranhado visível de hifas que, geralmente se instala em alimentos, como pães e frutas. Zygomycota compreende o filo do fungo o qual forma o bolo, assim não foram corpo de frutificação, apenas colônia que é uma forma visível dos fungos microscópicos.

Seguindo a análise sobre os saberes prévios dos alunos a respeito do Reino dos Fungos, perguntou-se se conheciam algum aspecto positivo e negativo desses organismos. Diante das respostas, é possível ver o considerável conhecimento dos mesmos em relação a estes organismos pela riqueza de informação científica que foi apresentada.

O aluno A1 respondeu “não” para os aspectos positivos e negativos. Porém, o aluno A2 respondeu como aspecto negativo a “biodeteriorização” e aspecto positivo: “Sim, biotransformadores (pães, queijo, cerveja, vinhos, etc.)”. O aluno A3 colocou como aspecto positivo: “Eles são decompositores de matéria orgânica.” E, como aspecto negativo: “doenças”. O aluno A4 disse não lembrar os aspectos positivos, mas como aspecto negativo disse: “Acho que sim. Se não me engano nas comidas eles estragam.”.

O mesmo ocorreu com o aluno A5, o qual disse não conhecer os aspectos positivos, mas para aspectos negativos, ele citou: “Eles apodrecem os alimentos.”. Por fim, o aluno A6 diz como aspecto positivo: “Sim. O papel na cadeia alimentar” e como aspecto negativo: “Sim. Doenças”. Saberes que se confirma, pois, dentre as respostas citadas, destacamos a ciclagem de nutriente que os fungos realizam dentro da cadeia alimentar, fazendo com que os nutrientes retornem à natureza. Outro aspecto citado foi doenças causadas por fungos, sendo estes pontos positivos e negativos, respectivamente. Porém, enfatizamos que o aluno A2, apresentou a “biodeteriorização” e o aluno A5 “eles apodrecem os alimentos” como aspecto negativo, porém sabemos que este é um processo necessário para manutenção da vida no planeta, sendo uma característica benéfica dos fungos, como afirmam Silva e Malta (2016).

Os fungos compreendem organismos relevantes para manutenção da vida no planeta, possuindo uma diversidade de informações que estão diretamente ligadas as grandes áreas presentes na sociedade como a indústria à medicina; e também, informações relacionadas à sua biologia (forma, modo de vida, ambiente, etc).

Desse modo, houve ainda um questionamento sobre as doenças causadas por esses organismos (os fungos). Observamos que metade dos alunos responderam corretamente, os demais não conheciam nenhuma doença: “Sim. Histoplasmose” (A1); “Sim, candidíase” (aluno A2); “pano branco e micose” (aluno A3). Essas doenças, de fato, são provocadas por espécies específicas de fungos, sendo que o pano branco, apresentado pelo aluno A3, também é um tipo de micose que acomete a pele. A histoplasmose corresponde a uma micose sistêmica, provocada por inalação de conídio³ do fungo *Histoplasma capsulatum*

³ São estruturas germinativas dos fungos.

(FERREIRA; BORGES, 2009), e a candidíase, uma doença provocada por fungos do gênero *Candida*, geralmente acometendo mucosas (boca, genitália) ou a pele.

Os demais alunos alegaram não conhecer nenhuma doença causada por fungos. A partir dessas respostas dos alunos A1, A2 e A3, entendemos que apesar de os alunos terem dito que já tiveram contato com o conteúdo dos fungos e metade deles respondendo de forma correta sobre doenças causadas por fungos, muitas informações ainda precisam ser esclarecidas sobre estes organismos, sob a perspectiva de que tais informações discutidas possam auxiliar na compreensão e resolução de situações cotidianas dos mesmos.

Além disso, quando os alunos foram questionados se sabiam que os fungos são utilizados para a produção de pães, queijos e algumas bebidas, unanimemente todos responderam que “sim”, demonstrado que a abordagem sobre o Reino dos Fungos não é totalmente desconhecida para eles. Porém, foi perguntado se eles consideravam importante aprender mais sobre os fungos que a maioria marcou resposta positiva, expressando interesse pelo assunto.

Em suma, a partir das investigações a respeito dos saberes prévios sobre os fungos é possível dizer que o “Reino dos fungos” não é um conteúdo desconhecido pelos alunos, pois segundo eles, já tiveram contato com esse conteúdo no 6º ano. Mas, como observado no livro didático utilizado pela turma, os fungos é um conteúdo do 7º, mas até então não tinha sido trabalhado em sala de aula de forma aprofundada, possivelmente, pelos imprevistos surgidos no ano de 2020, com a pandemia.

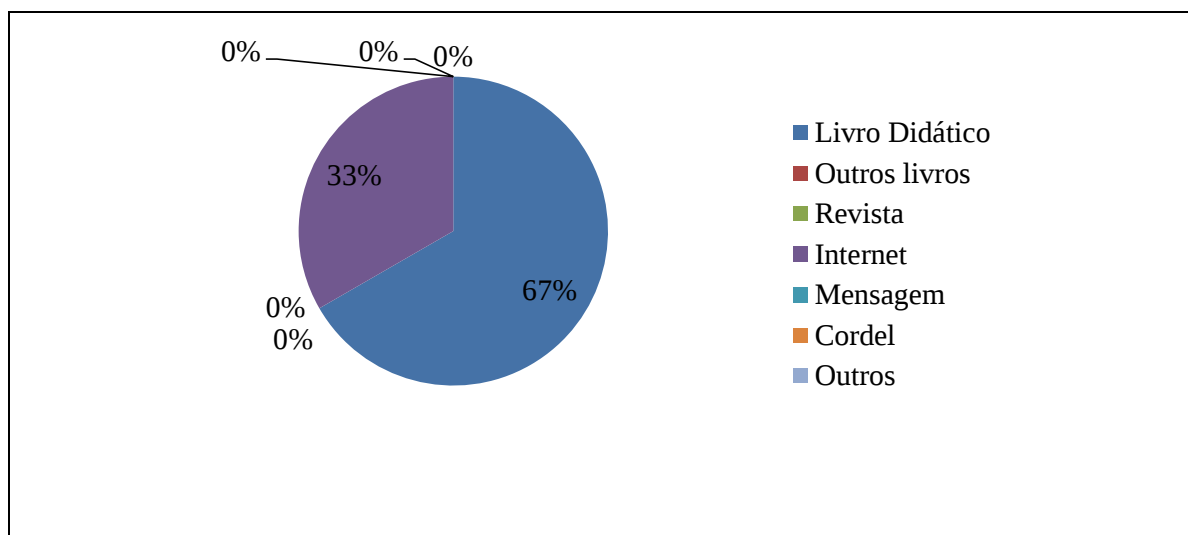
7.2 Ausência de práticas de leitura e escrita sobre os fungos

A realização de práticas de leituras na escola constitui um processo amplo e necessário para os sujeitos, tendo em conta que o ato de ler permite não só a decodificação, mas a interação entre o leitor e o texto, bem como com o objeto. Dessa forma, a leitura é uma prática ativa, individual, interativa, e por promover conhecimento, é construtiva a partir de trocas sociais, culturais, linguísticas, entre outras (PEREIRA; LIMA, 2018). Diante disso, ressaltamos que formar leitores na escola é um papel coletivo, não apenas do professor de Língua Portuguesa, pois para além dos conhecimentos específicos de cada disciplina, é preciso formar sujeitos críticos e reflexivos que sejam capazes de utilizar cada conhecimento de forma responsável.

Nessa perspectiva, considerando a importância da leitura para todas as áreas de conhecimento, o presente estudo traz essa abordagem de modo a propiciar reflexão sobre

práticas leitoras no Ensino de Ciências a partir do gênero textual discursivo Cordel, apresentando caminhos para seu uso e inspirando o desenvolvimento de outras ações pedagógicas utilizando outros gêneros textuais e discursivos. Assim, no que se refere aos meios mais utilizados pelos alunos para leitura sobre os fungos, observem o gráfico 8.

Gráfico 8. Recurso mais utilizado para leitura sobre os fungos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos a partir do gráfico 8 que os recursos mais utilizados pelos alunos para ler sobre os fungos foram o livro didático e a *internet*. Assim, o livro didático funciona como principal suporte para professor de escola pública e, muitas vezes, é o único recurso e que também está disponível para os alunos. No entanto, com o avanço das TDIC, práticas de leituras em meios digitais vêm ganhando cada vez mais espaço, sendo utilizada no ambiente escolar como importantes ferramentas para formação humana, social e científica para os alunos.

Em Ciências, a leitura permite articulação entre temas sociais, científicos, tecnológicos e ambientais que impactam diretamente a sociedade; por isso, “ler em ciências”- indicador de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) - é uma competência que deve ser desenvolvida pelos alunos nos primeiros momentos de desenvolvimento da capacidade leitora, sendo esta leitura em ciências potencializada nos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e em outras experiências de escolarização dos alunos.

Identificamos também que outros tipos de livros, revistas e Cordéis, não foram elencados como meios os quais eles utilizam para ler. Desse modo, o presente estudo abrangeu as opções dos alunos quanto aos recursos tanto para a leitura em Ciências quanto para a escrita em Ciências. A questão que envolve os meios preferidos para realização de

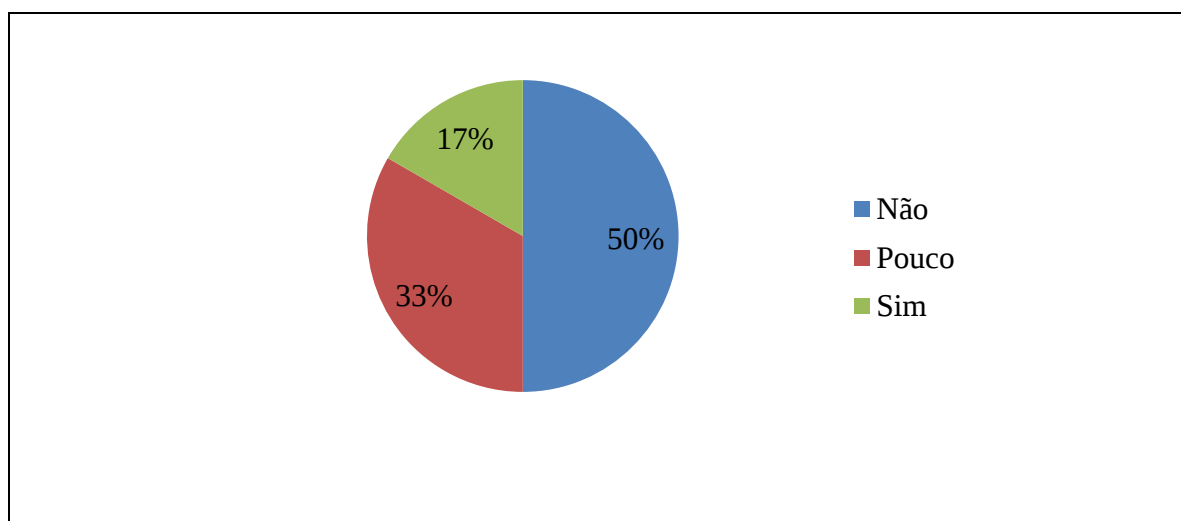
leituras escolares pelos alunos, varia de acordo com a oportunidade que se tem, isto é, com a acessibilidade, demonstrando que tanto os meios impressos quanto os meios digitais possuem vantagens e desvantagens para o leitor, cabendo a ele a escolha que vai lhe auxiliar na apropriação do que está sendo lido (RIBEIRO, 2020).

Em se tratando da leitura de Cordel, observamos que o gênero discursivo não foi explorado pelos alunos para leitura e construção de aprendizagens científicas, isso pode ter ocorrido pela não disponibilidade ou falta de conhecimento sobre o gênero. Com vistas nessa perspectiva, a não disponibilização de variados gêneros pelos alunos, incluindo o Cordel, pode ponderar o contato e preferência dos mesmos por outros recursos e, conseqüentemente, limitar suas inúmeras possibilidades de aprendizagem.

Em se tratando do processo de escrita em sala de aula, entendemos que ela permite que o aluno exponha o aprendido, isso requer um esforço cognitivo maior comparado a outras práticas. É nesse momento que o professor pode identificar habilidades e/ou necessidades específicas dos alunos. No Ensino de Ciência, as práticas de escrita viabiliza o aprimoramento das ideias do aluno e, portanto, uma melhor compreensão dos assuntos científicos (OLIVEIRA; CARVALHO, 2005).

No que se refere à escrita dos alunos, 33% marcaram a opção que demonstra que escreveram pouco sobre os fungos, 17% marcou que já havia escrito texto sobre os fungos e 50% marcaram que não haviam escrito nenhum texto sobre o tema (Gráfico 9.).

Gráfico 9. Escrita de texto sobre os fungos.



Fonte: Dados da pesquisa.

No gráfico 9, observamos que a maioria dos alunos disseram não realizar prática de escrita sobre o tema trabalhado neste estudo. Inferimos, nesse sentido, que práticas para o desenvolvimento da escrita é pouco recorrente nas disciplinas específicas, sendo necessária

uma modificação nesse quadro. Rocha e Miguel (2020) enfatizam que as habilidades de escrita e leitura dos alunos devem receber atenção de todos os envolvidos no processo pedagógico, pois a escola, como espaço para o desenvolvimento social, deve propiciar condições para que os alunos desenvolvam essas habilidades de forma plena.

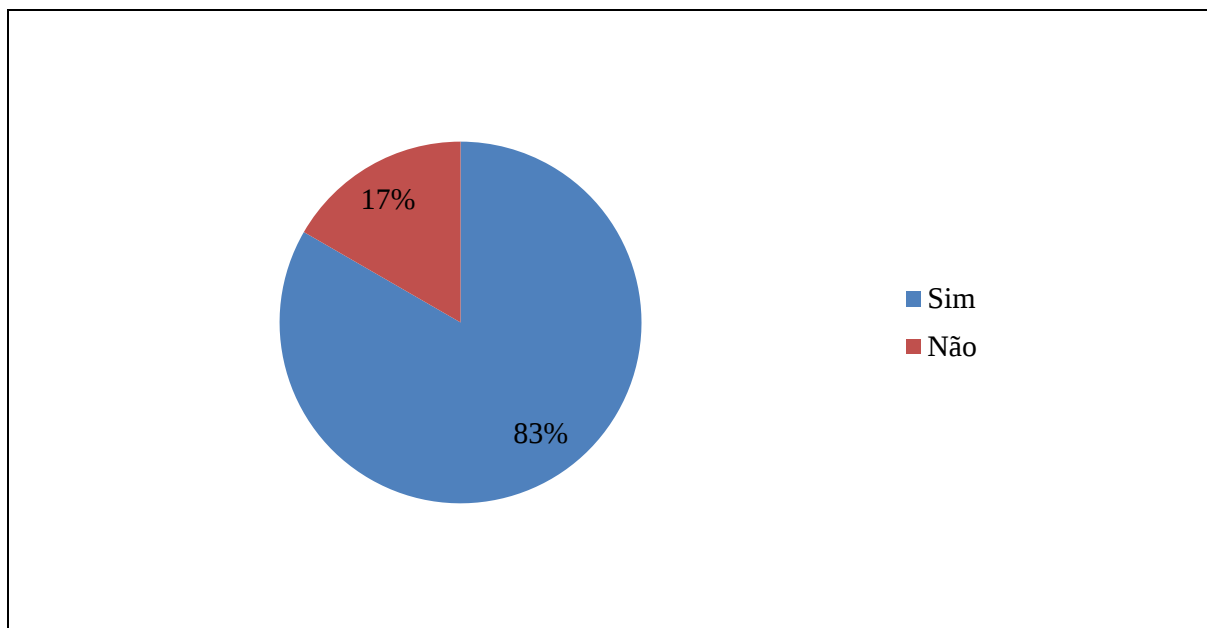
A partir dos dados apresentados no gráfico 9, observamos que nas aulas de Ciências, especificamente quando se trabalhou sobre os fungos, não houve a motivação para que se desenvolvesse a escrita dos alunos em relação ao tema, o que pode ter dificultado a aprendizagem os alunos. Destacamos assim, que quando se trata da disciplina de Ciências, por exemplo, é preciso que o professor se atente aos Indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), já que dentre eles está o “ler em ciências” e “escrever em ciências”, objetivando tanto o desenvolvimento de competências básicas da escolaridade, quanto o desenvolvimento o pensamento científico (SIMPLÍCIO, et. al., 2020), seja sobre os fungos ou outros conteúdos de Ciências.

Diante dessas colocações, apresentaremos adiante o conhecimento prévio dos alunos sobre a Literatura de Cordel, tendo em conta que o presente estudo traz a proposta de utilizar este gênero discursivo como potencial pedagógico nas aulas de Ciências.

7.3 Saberes prévios dos alunos sobre o Cordel

Iniciamos esta análise questionando se os alunos haviam estudado sobre a Literatura de Cordel em algum momento da sua vida escolar, e se a resposta fosse positiva, em qual momento. Grande parte dos alunos respondeu que não, e apenas dois relataram que conheciam, inclusive, um deles lembrou o momento dizendo que foi no 1º ano. Assim, observamos que Cordel não compreendia um gênero o qual os alunos estejam familiarizados, mas por ser um gênero de valor cultural para o Nordeste, poderia ser cada vez mais incorporado nas escolas dessa região, fazendo com que estudos como estes desenvolvessem um importante papel social e cultural.

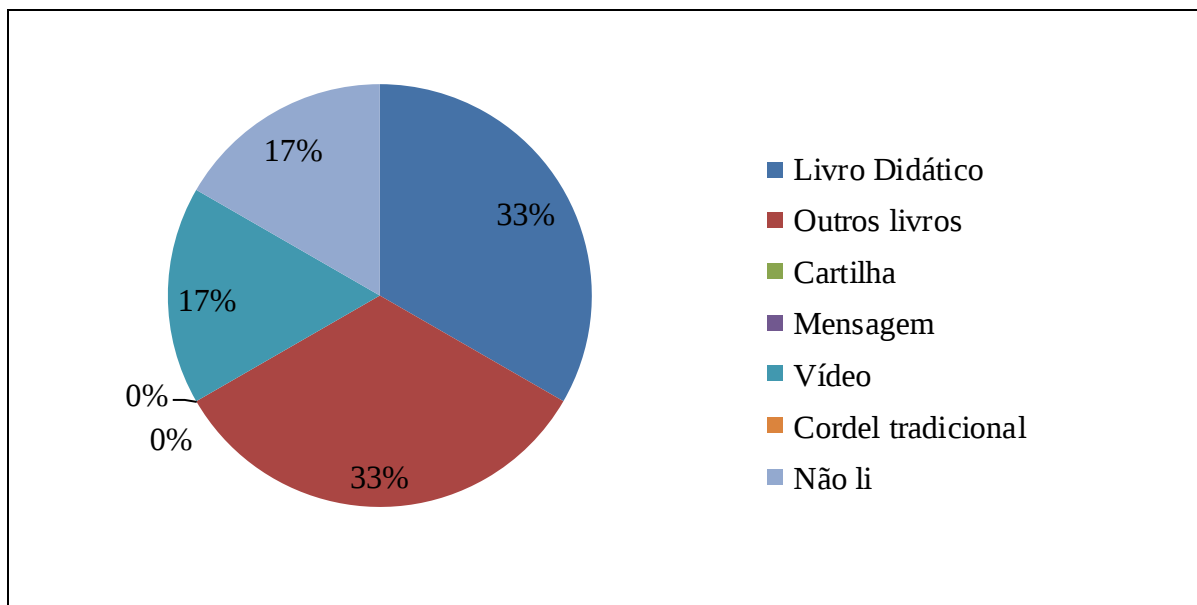
No que se refere à realização de leitura de Cordel até o momento, cerca de 83% respondeu que sim e apenas 17% respondeu que não, como mostra o gráfico 10.

Gráfico 10. Leitura de Cordel.

Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 10 apresenta um resultado que difere da pergunta anterior a esta, pois grande parte dos alunos relatou que não tinha tido contato com Cordel, porém, nesse questionamento a grande maioria marcou que já leu esse gênero textual discursivo. Identificamos assim, que há uma confusão nas ideias prévias sobre o Cordel. As respostas apresentadas pelos alunos fortalecem o que foi exposto anteriormente sobre a importância da realização da pesquisa para disseminação e popularização do gênero Cordel com todos os sujeitos da pesquisa, pois só é possível realizar leitura de algum material, quando se tem contato com ele.

Posteriormente, os alunos apontaram o meio o qual eles leram Cordel. Pelas respostas expostas, é fácil visualizar uma gama de suportes os quais o Cordel foi disponibilizado para eles, tais recursos é possível observar no gráfico 11:

Gráfico 11. Recursos da leitura de Cordel.

Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 11 demonstra que os suportes mais utilizados para leitura do Cordel pelos alunos foram o livro didático representando 33% e outros livros, também representando 33%, seguido de vídeos, com 17%. Os demais recursos apresentados na questão (cartilha, mensagem e Cordel tradicional), não foram meios os quais os alunos usaram para ler Cordel. Ainda houve aluno que marcou a opção “não li”. Observa-se que os suportes citados circulam ambientes escolares, como por exemplo, o livro didático e outros tipos de livros; já para acessar Cordel em formato de vídeo, o aluno necessita portar um aparelho digital.

Com esse resultado, enfatizamos a necessidade de discutir com os alunos as inúmeras possibilidades que o Cordel tem para ser apresentado, isto é, desde que o Cordel siga suas regras linguísticas, seus meios de apresentação podem ser variados.

Alguns alunos não apresentaram um conceito para o Cordel, outros apresentaram palavras chaves que podem auxiliar na compreensão do que é o gênero discursivo. Os alunos A1 e A2 escreveram: “não sei.” (A1); “não tenho a mínima ideia” (A2). As respostas apresentadas pelos alunos A1 e A2 demonstram que além de não terem conhecimento do gênero, não se conhece também as potencialidades para informar, entreter e produzir conhecimento. Os alunos A3, A4, A5 e A6 responderam esta questão de outra maneira, mas de forma superficial, no que se refere ao que de fato é o Cordel:

Quadro 14. Falas dos alunos sobre: o que é Cordel?

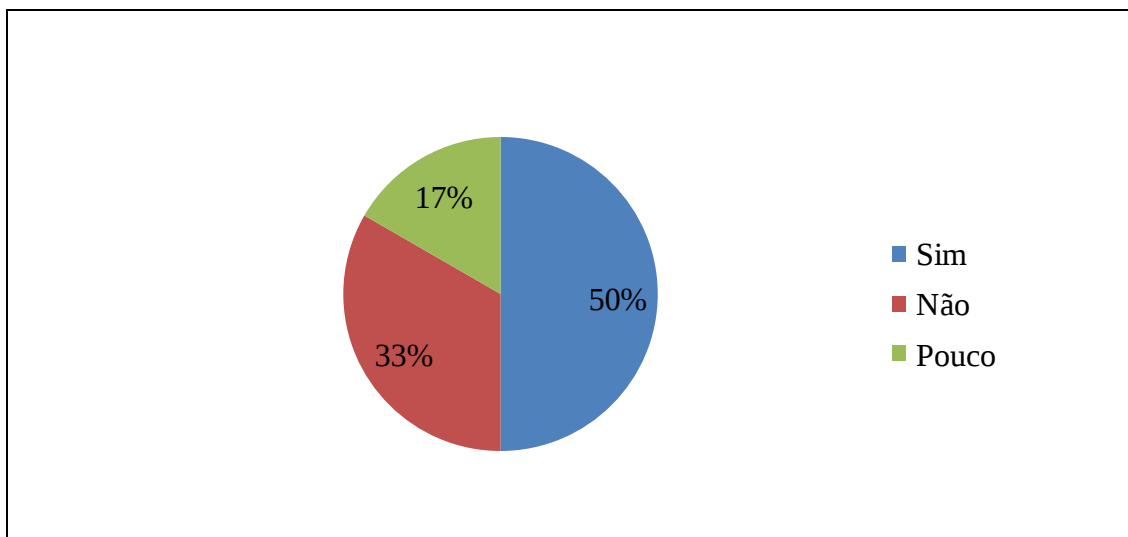
“uma história” (A3);
 “é um livro com rima de palavras nordestinas” (A4);
 “uma história em rimas” (A5);
 “um mini livro de histórias” (A6).

Fonte: Dados da pesquisa.

Os alunos possuem uma noção do que é a Literatura de Cordel, mas de forma ainda limitada, pois como elencam os alunos A3, A5 e A6, de fato, o Cordel aborda histórias. E como cita o aluno A4, alguns cordéis marcam a linguagem regional do Nordeste. Entretanto, o Cordel não se limita a essas características, mas possuem potencialidades significativas, as quais buscamos esclarece-las neste estudo. Assim, essas respostas demonstram que a maioria dos alunos teve contato com o Cordel ao elencarem termos fundamentais na compreensão desse gênero.

Os alunos A4 e A5 compreendem a ligação do Cordel com a disposição de histórias em rimas, ainda o aluno A5, apresenta o Nordeste como algo presente neste gênero; entretanto demonstram (os alunos A4, A5 e A6) uma limitação do entendimento quando elenca (A4) que o Cordel trata apenas de “rimas de palavras nordestinas” e que se configura em apenas um formato: o tradicional que fica pendurado em Cordel (A6). Mas, como mencionamos, isso vem se modificando e o Cordel vem ganhando novos formatos, exceto nas suas características linguísticas de escrita.

Uma vez que trabalhar com gêneros textuais/discursivos é uma perspectiva que ainda vem ganhado espaço no Ensino de Ciências, perguntou-se aos alunos se consideravam importante falar sobre o Cordel nas aulas de Ciências. A maior parte afirmou ser importante (50%), seguido dos que não consideram importante (33%) e, finalmente, aqueles que consideravam ser pouco relevante (17%) (Gráfico 12).

Gráfico 12. Importância do Cordel.

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir das respostas apresentadas no gráfico 12, identificamos que como a maioria dos alunos não conhecia a versatilidade do Cordel em abordar temas diversos e a partir de diferentes meios, era pouco provável que considerassem importante estudar conteúdos científicos com o gênero. No que se refere em considerar importante falar sobre Cordel nas aulas de Ciências pelos alunos, observamos que não houve uma resposta unânime entre considerar ou não relevante utilizar o Cordel nas aulas de Ciências, assim, a partir da intervenção, os alunos puderam olhar para o Cordel como uma possibilidade para se estudar não só conteúdos de Língua Portuguesa ou Ciências, mas também de outras disciplinas do currículo escolar.

No que se refere em considerar importante falar sobre a relevância do Cordel para valorização da cultura na escola e nas aulas de Ciências, a grande maioria dos alunos relatou ser importante essa discussão:

Quadro 15: Falas dos alunos sobre considerar o Cordel importante para a Cultura e Ensino de Ciências.

“Não. Porque não sei o que é Cordel.” (A1);
 “sim” (A2);
 “Sim. Por causa da cultura nordestina” (A3);
 “Sim, pois assim a gente conhece melhor o Nordeste” (A4);
 “sim, porque é preciso saber o que o aluno acha” (A5);
 “sim, para entender mais o Cordel” (A6).

Fonte: Dados da pesquisa.

Com essas colocações, destacamos que o A1 não vê perspectiva para que o Cordel o auxilie na sua formação cidadã para compreensão de cultura e nem para aprendizagem em

Ciências. Mas, os demais alunos (A2, A3, A4 e A5) demonstram interesse pela discussão sobre o gênero e nas aprendizagens que ele pode proporcionar. Nesse sentido, por mais que os alunos conheçam poucas informações sobre o gênero textual discursivo Cordel, o mesmo é capaz de gerar curiosidade nas pessoas seja pelo conteúdo da história contada ou pela forma como a história é contada.

No que se refere à busca por entender se os alunos já haviam discutido sobre a importância do Cordel para a cultura nordestina na escola ou em outro ambiente, uma vez que eles habitam a região Nordeste e conhecê-lo seria um tanto quanto necessário, os alunos surpreenderam em suas respostas. Cerca de 57,1% indicaram que não discutiram e 42,9% informaram que discutiram pouco, ou seja, a partir destas respostas é possível identificar que os ambientes os quais os alunos frequentam, inclusive a escola, podem não considerar relevante discutir sobre a cultura dos próprios alunos e consequentemente, sobre a literatura regional. Isto pode explicar também a desvalorização deste gênero.

De modo geral, é visível o interesse de grande parte dos alunos pela discussão que busca integrar a literatura de Cordel com o Ensino de Ciências para promoção da Alfabetização Científica, bem como compreensão do valor cultural do Cordel. Desse modo, os saberes prévios dos alunos demonstrados a partir dos questionamentos foram fundamentais para o desenvolvimento das demais etapas da pesquisa, no sentido de partir das necessidades dos alunos, sujeitos protagonistas do trabalho, em relação ao conteúdo programático de Ciências e ao objeto.

7.4 Ausência de práticas de escrita de Cordel

A realização de práticas de leitura e escrita deve ser preocupação nos componentes curriculares, uma vez que uma competência pode potencializar o desenvolvimento da outra e consequentemente, possibilitar a apropriação dos conteúdos específicos. Assim, os alunos, partícipes da pesquisa, foram questionados se já tinham escrito um Cordel e unanimemente todos relataram a falta de práticas de escrita de Cordel.

Dessa forma, inferimos que não houve incentivo para desenvolvimento de escrita de Cordel para os alunos, nem nas aulas de Ciências nem nas outras disciplinas. Ao observar as respostas até agora apresentadas, destacamos uma reflexão pertinente de Velloso (2014) quando diz que apesar de a literatura de Cordel ter ganhado visibilidade no meio acadêmico após o século XX, o mesmo ainda é muito marginalizado e utilizado, quando é, de maneira superficial, sem uma exploração aprofundada, especialmente para o desenvolvimento da habilidade leitora e de escrita. Assim, percebemos até o momento, que os alunos,

possivelmente, não realizaram leitura e nem escrita de Cordel, apesar de seu um gênero textual discursivo muito presente na região aonde vivem.

Nesse contexto, os alunos também responderam o que mais os chama atenção em um Cordel, e as respostas foram variadas.

Quadro 16: Falas dos alunos sobre o que mais chama atenção em um Cordel.

“não sei, pois nunca estudei Cordel” (aluno A1);
“não sei. Nunca escutei ou li” (aluno A2);
“A forma que a pessoa se refere a história que está contando.” (aluno A3);
“As palavras novas que a gente aprende.” (aluno A4);
“As partes engraçadas.” (aluno A5);
“As histórias.” (aluno A6)

Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos que os alunos A1 e A2 não sabem do que o Cordel se trata; mas os alunos A3, A4, A5 e A6, sobre o que mais os chama atenção, referem-se às histórias contadas, conhecimento de novas palavras e o caráter humorístico presente em alguns cordéis. A grande maioria aparentemente teve contato com o Cordel, assim, foram questionados se sabiam o que era um Cordel, na perspectiva de buscar um conceito para este gênero a partir da visão dos próprios alunos. Com isto, identificamos que embora conhecessem, tinham ainda uma ideia limitada sobre a Literatura de Cordel.

Averiguar as partes pertencentes de uma pesquisa, como os saberes prévios dos alunos sobre os objetos investigados, faz parte do movimento de análise ATD para compreensão do que foi evidenciado nos dados e máxima aproximação da realidade (MILLI, et. al., 2018). É a partir disso, que essa intervenção foi construída, na perspectiva de suprir as reais necessidades dos alunos em relação à Literatura de Cordel e ao Reino dos fungos, e consequentemente, evidenciando as potencialidades pedagógicas do Cordel.

8. INTERVENÇÃO DIDÁTICA: REINO DOS FUNGOS EM CORDEL

A investigação prévia a respeito ao conteúdo de Ciências “Reino dos Fungos” e à Literatura de Cordel mostrou que os alunos tinham conhecimentos construídos sobre o Reino dos Fungos, indicando, no entanto, a necessidade de estudos para aprofundar os conhecimentos sobre o assunto no que se refere às práticas de leitura e escrita de textos sobre os fungos, as quais deveriam considerar relevância do tema para o planeta e para a vida em sociedade.

Em se tratando do Cordel, embora em alguns momentos os alunos tenham demonstrado que tiveram contato com o gênero, revelou-se a necessidade de discutir e construir conhecimento sobre a Literatura de Cordel para que a abordagem desse gênero em sala de aula saia da superficialidade e ganhe abrangência no contexto escolar, considerando seu valor histórico e cultural para o Nordeste, assim como suas características que se propõem a entreter as pessoas e informar sobre diversas questões, inclusive questões científicas. Nesse sentido, ressalta-se que os cordéis (produzidos para esta intervenção pela autora) se caracterizam como material didático que potencializam conhecimentos sobre o tema em foco e não como o uso do texto como pretexto (GERALDI, 1986).

Diante do fato dos alunos não terem conhecimento sobre o Cordel ou tinham uma visão limitada desse gênero textual/discursivo, inicialmente, refletimos em uma aula sobre as principais características do gênero Cordel, de modo a possibilitar a construção de uma visão mais abrangente da Literatura de Cordel. A aula teve por tema: O que é a Literatura de Cordel? (Imagem 3).

Imagem 3. Aula de apresentação da Literatura de Cordel.

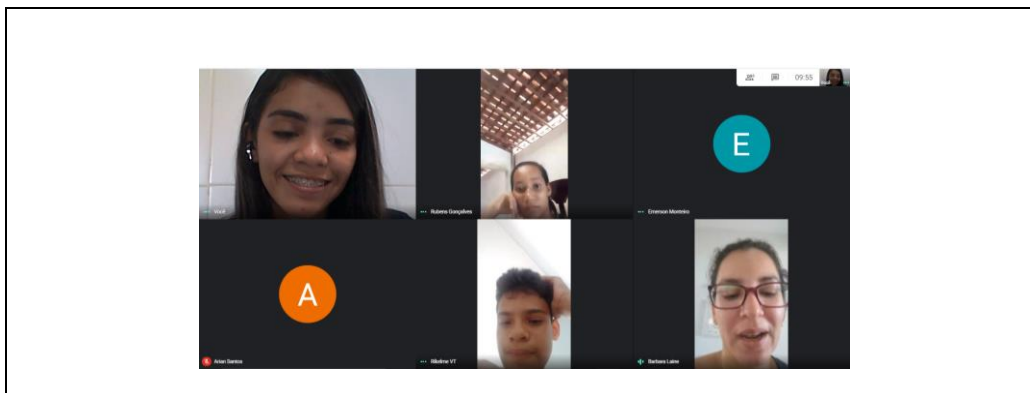


Fonte: Autora (2021).

Nessa aula, estavam presentes 4 alunos e, no total, 6 pessoas na sala, incluindo a professora e a pesquisadora (Imagem 4). A aula tinha como objetivo auxiliar na compreensão do gênero pelos alunos, uma vez que nas demais aulas, os alunos teriam contato com texto em

Cordel. Abordou-se nesse momento, o conceito do Cordel, a importância da linguagem oral e escrita na sua construção e manutenção das características e sua relevância para divulgação de assuntos de interesse social, especialmente para as pessoas do Nordeste.

Imagem 4. Captura de tela



Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa aula (imagem 3) se discutiu as inúmeras possibilidades de assuntos que o Cordel pode abordar, dentre: política, economia, saúde, ciência, entre outros; e suas características e estilos de escrita, o que o torna um gênero único e atrativo tanto para os leitores quanto para os ouvintes. No decorrer dessas reflexões e apresentação de algumas imagens referentes ao tema, os alunos expressavam sons que demonstravam conhecimento sobre o que estava sendo apresentado, como quando apresentei o slide da imagem 5. O aluno A1 disse: “eu já vi esse cara⁴ na televisão.”, o A2 completou e disse: “no programa da Fátima!”, referindo-se ao Bráulio Bessa, um poeta cordelista que tem se destacado por abordar em seus cordéis temas que sensibilizam e geram empatia e reflexões nas pessoas.

Imagem 5. Imagens sobre Cordel apresentadas aos alunos.



Fonte: Autora (2021).

⁴ A palavra “cara” aplicada ao contexto falado pelo aluno A1 substitui a palavra “homem”.

As interações dos alunos com a pesquisadora sobre o objeto de estudo, permitiram explorar o lado versátil do Cordel, mostrando que o escritor o qual eles estavam se referindo e que foi apresentado no *slide*, geralmente, escreve cordéis sobre datas comemorativas ou questões sociopolíticas que estão acontecendo no país para ser apresentado na televisão como forma de homenagem ou protesto. A partir disso, é possível compreender as inúmeras possibilidades que o Cordel pode alcançar, desde que se conheça de fato o assunto a ser transformado em Cordel.

Discutimos ainda sobre: “como escrever um Cordel?”, apresentando detalhadamente neste momento as regras de escritas essenciais para o estabelecimento deste gênero, destacando a importância do verso, ritmo e da rima. Essas informações são necessárias porque nos ajudam no processo de compreensão do gênero para adentrar em questões com abordagem científica em Cordel para desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica.

Para isso, estudamos os estilos de escrita mais conhecidos do Cordel, que são: sextilha, setilha e a décima de sete pés ou decilha. O primeiro estilo é composto por seis versos, dos quais o 2, 4 e 6 rimam entre si; o segundo estilo, tem sete versos, dos quais o 2, 4 e 7 rimam e o 5 e 6 rimam também entre si; o terceiro estilo, dos dez versos, 1, 4 e 5 rimam entre si, o 2 rima com o 3, o 6, 7 e 10, por fim, o verso 8 rima com o 9. Explicou-se o que é verso, rima, estrofe e metrficação, uma vez que constitui elementos fundamentais na constituição da Literatura de Cordel (CARVALHO, 2017). À medida que estes esclarecimentos iam sendo socializados, fomos refletindo sobre como conteúdos científicos poderiam ser organizados em produção de Cordel, na perspectiva que os alunos visualizassem a possibilidade e, portanto, a potencialidade pedagógica do Cordel, podendo construído a partir do conteúdo “Reino dos Fungos”, trabalhado nesta dissertação, para o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica nas aulas de Ciências.

Este momento configurou uma etapa relevante neste estudo, pois demonstrou que a Literatura de Cordel é um gênero que lhes chamou atenção e que gerou provocações para aprendizagem dos alunos tanto em relação às regras no que diz respeito à importância da oralidade e à escrita do Cordel quanto ao assunto que ele pode abordar, como por exemplo, conteúdos do componente curricular Ciências, que neste caso, articulamos o conteúdo “Reino dos fungos” em Cordel para produção de conteúdo multimodal.

Vale ressaltar que a Análise Textual Discursiva permitiu-nos construir inferências e conhecimento sobre qualquer tipo de dado (MILLI, et. al., 2018). Nessa dissertação, por

exemplo, utilizamos produções ilustrativas, escritas, áudios, bem como fala dos alunos para identificar indicadores de Alfabetização Científica construídos.

8.1 Produção ilustrativa sobre os fungos: desenvolvendo os indicadores de Alfabetização Científica

Na discussão inicial sobre reino dos fungos em Literatura de Cordel, estavam presentes 4 alunos. Nesse momento, os alunos tiveram contato com Cordel⁵ abordando o assunto proposto: o reino dos fungos. O primeiro dos cordéis utilizados nesta intervenção, com o título “O que são os fungos?”, é composto por 4 estrofes, as quais abordavam uma visão geral sobre estes organismos, como podemos ver abaixo:

O QUE SÃO OS FUNGOS?

No reino dos fungos temos
A grande diversidade
Cores, formas e tamanhos
Fazem a variedade
Eles são eucariontes
Com grande capacidade

Todos os fungos são vivos
E todos sabem viver
Não produzem alimento
Vivem a absorver
Eles são heterotróficos
Continue então a ler

Alguns desses organismos
Beneficiam em tudo
No ambiente ou em nós
Impulsionando estudo
Mas também há os maléficos
Que nos causa um mal profundo

Constituídos de hifas
Os fungos são variados
Tem os micros e macroscópicos
Em terra e ar são achados
Utilizados na indústria
E comercializados

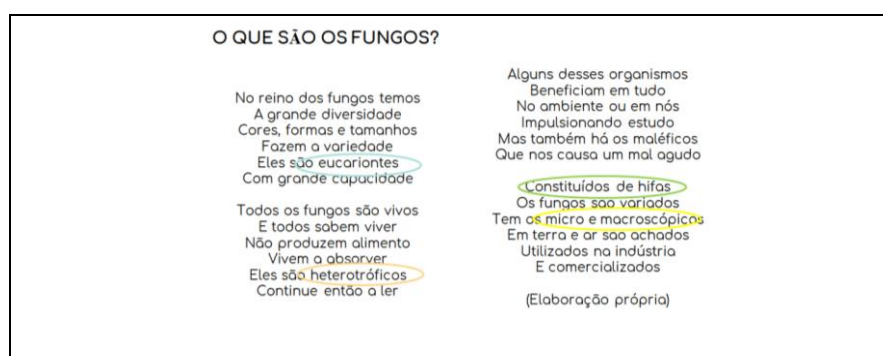
(Lyvia Barreto Santos)

⁵ O Cordel apresentado abaixo, assim como os demais, foi escrito pela pesquisadora com o auxílio de um professor de língua portuguesa.

Inicialmente a pesquisadora fez a leitura do Cordel para que os alunos percebessem a importância da oralidade e entonação ao ler um Cordel, permitindo a observação da metrificação nesse processo. Posteriormente, solicitamos aos alunos que cada um lesse uma estrofe. Percebemos que os alunos possuíam boa oralidade e um deles se destacou no aspecto entonação. Para além disso, os alunos começaram a desenvolver o indicador “ler em Ciências” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), uma vez que esse indicador corresponde a realização de leitura de conteúdos científicos.

Após esse momento, solicitou-se aos alunos que fizessem uma leitura silenciosa do Cordel apresentado e, a partir disso, indicassem termos os quais não conheciam e que queriam esclarecimento. Os termos apresentados pelos alunos estão apresentados na imagem abaixo:

Imagem 6. Os termos questionados pelos alunos no Cordel 1.



Fonte: Autora (2021).

Podemos observar a partir dessa imagem 6, que os alunos questionaram termos bastante trabalhados na disciplina de Ciências. O primeiro aluno (A1) perguntou sobre os termos “micro e macroscópicos”, seguido do termo “heterotrófico” (A2). Posteriormente, outro aluno perguntou o que eram “hifas” (A3), por último, o termo “eucariontes” provocou o aluno A4. Isso demonstrou que tais termos apesar de terem sido vistos pelos alunos em momentos anteriores, não foram apropriados por eles. Mas, através do Cordel buscamos auxiliar nesse entendimento, uma vez que a compreensão deles pode colaborar para o desenvolvimento nos processos de leitura e escrita e, portanto, dos indicadores de Alfabetização Científica “Ler em Ciências” e “Articular ideias” (PIZARRO; JÚNIOR, 20105).

A partir do Cordel 1, dialogamos que os organismos microscópicos são aqueles os quais não podem ser observados a olho nu, diferente dos organismos macroscópicos, os quais podem ser vistos sem auxílio de nenhum equipamento. Os fungos possuem representantes tanto microscópicos, quanto macroscópicos, sendo todos eles heterotróficos, ou seja, não são

capazes de produzir o próprio alimento, necessitando de terceiros; e eucariontes, que possuem célula organizada como os seres humanos (TORTORA, 2010), além de serem compostos por hifas que formam o seu corpo, e no caso dos fungos entomopatogênicos, são estruturas que possuem atuação decisiva na infecção de insetos (QUEIROZ, 2020). Estudar essas informações ajudam os alunos a construir saberes sobre os fungos e desenvolverem os indicadores de AC “ler em Ciências” e “Articular ideias”, para posteriormente, “Criar” com o desenvolvimento da atividade proposta.

Entender aspectos básicos dos fungos é fundamental para que posteriormente haja um aprofundamento destes conhecimentos, de modo a auxiliar na compreensão de questões mais específicas. Este primeiro Cordel viabilizou a discussão para o entendimento desses aspectos e, conseqüentemente, instigou a curiosidade sobre alguns termos e desejo de aprender dos alunos, o que pode contribuir para o desenvolvimento de saberes científicos sobre o Reino dos Fungos.

Buscando melhor compressão dos termos “eucariontes, heterotróficos, hifas, microscópicos e macroscópicos” questionados pelos alunos, na explicação dada pela pesquisadora foram feitas exemplificações e comparações entre organismos procariontes e eucarionte, organismos autotróficos e heterotróficos, bem como aqueles que são microscópicos e macroscópicos. Por fim, explicando a morfologia do fungo, compreendendo suas estruturas vegetativas e germinativas, tendo em vista uma aprendizagem científica sobre estes organismos. Essa prática teve o propósito de avanço em competências científicas pelos alunos, os quais foram capazes de “Ler em Ciências” e “Articular Ideias” a partir do Cordel e das discussões realizadas a partir do gênero discursivo.

Após discussão e reflexão com o Cordel 1, foi solicitado que os alunos fizessem a **leitura** do Cordel em um outro momento e depois construíssem uma ilustração⁶, com base na leitura realizada. Todos os alunos se expressaram negativamente nessa atividade, alegando não possuir habilidade em construir ilustração, porém após uma conversa sobre a importância da produção ilustrativa para a construção de conhecimento e desenvolvimento do indicador de Alfabetização Científica “Criar”, resolveram realizar a produção. A entrega das atividades dessa prática seguiu o planejamento da professora que estabelecia o prazo de uma semana para ser enviada via *whatsapp*.

⁶ Ilustração pode ser caracterizada como um desenho, imagem ou gravura produzida com uma intencionalidade, ou seja, com o objetivo de comunicar uma ideia, de forma definida e clara (PARANÁ, 2010).

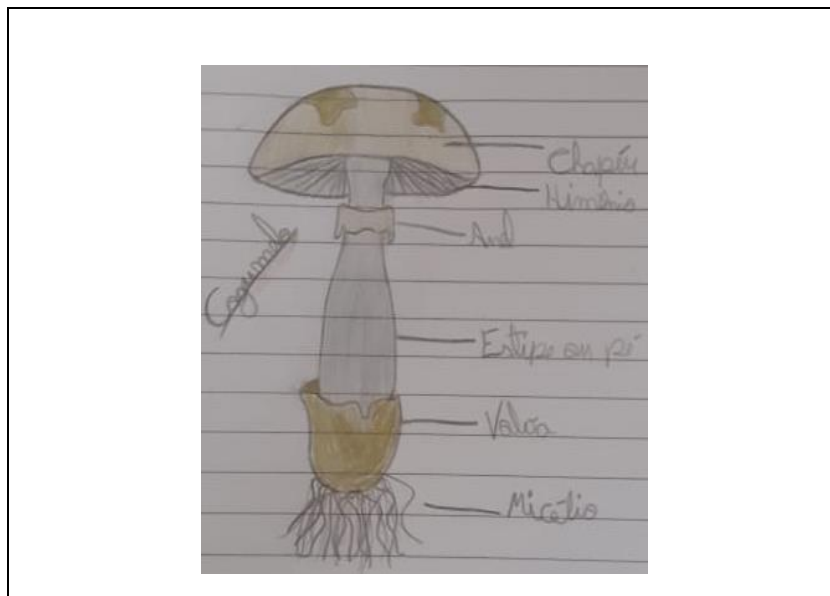
A leitura compreende uma das mais importantes habilidades que uma pessoa pode desenvolver, pois através dela é possível construir conhecimento e variadas habilidades outras. Além disso, por meio da leitura o sujeito resgata o conhecimento de leitores e autores e de seus próprios saberes prévios sobre determinados assuntos, assim como de possibilitar o estabelecimento de sentido aos fatos, bem como compreensão do outro e do mundo (CUNHA, et. al., 2016).

Marcushi (2003) deixa claro que cada vez mais a leitura é uma competência necessária para atingir as demandas do mundo atual. No entanto, é observável nos programas de avaliações educacionais que a escola não tem promovido práticas que permitam pleno desenvolvimento dessa competência nos alunos (SILVA, et. al., 2020). Nessa temática, o presente estudo traz essa preocupação com a habilidade da leitura dos alunos, uma vez que é a “chave” para o desenvolvimento de outras habilidades, como a construção do pensamento científico, mais especificamente para o desenvolvimento de indicadores de AC, que compreendem atitudes que são construídas pelos alunos a partir de práticas pedagógicas planejadas e com objetivos específicos (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

A proposta trazida nessa primeira atividade da intervenção visou, justamente, contribuir para o desenvolvimento da leitura dos alunos, bem como compreender como as ideologias seguidas por cada um deles colaborou para a produção ilustrativa, as quais poder ser visualizadas nas imagens 5, 6, 7 e 8. Além disso, a atividade viabiliza o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) expressos a partir dos resultados obtidos.

Após realização das atividades, os alunos responderam algumas questões sobre a atividade feita, assim o nível de aprendizagem promovido pelo cordel sobre o tema, ficaria mais visível no processo de análise.

Imagem 7. Ilustrações do aluno A1.



Fonte: Dados da pesquisa.

A ilustração construída por A1 corresponde a um cogumelo, um dos fungos mais conhecido entre as pessoas. Nessa imagem, observamos que o aluno se ateu em demonstrar a morfologia do fungo, fazendo inclusive, apontamentos de cada estrutura e nomeando-as. Percebemos então, que o aluno se utilizou tanto da criatividade, quanto da pesquisa para a construção dessa ilustração, uma vez que durante a aula, não foi falado detalhadamente sobre essas estruturas, nem o cordel as abordava. Para a construção da referida ilustração, possivelmente, o aluno (A1) se apoiou nas informações discutidas sobre os fungos macroscópicos, já que o Cordel 1 lido citava a existência de fungos macroscópicos e microscópicos.

Referindo à atividade, o aluno A1 relatou: “acho a forma que o texto do cordel se encaixou interessante” (A1). Tal aluno fez referência à metrificação; no entanto, não respondeu o que ele aprendeu com o cordel. Enfatizando, ainda, que sua ilustração foi um cogumelo, o aluno expôs que utilizou outros recursos para construir a ilustração, a *internet*. E, quando questionado se ele mudaria algo no cordel, o mesmo falou que: “não mudaria nada, pois estava bom”.

Observa-se que possivelmente, para A1, o cordel não constituiu um objeto de aprendizagem sobre os fungos, pois apesar de ter mostrado interesse pelo gênero textual, como instrumento informativo, o aluno não revelou as aprendizagens em Ciências que o cordel proporcionou ou poderia ter proporcionado, tendo demonstrado que o principal suporte que utilizou para construção da imagem, ser a *internet*. Nesse caso, fica evidente que o Cordel desempenhou o papel de introduzir o aluno em informações científicas sobre os fungos,

instigando-o a buscar novas informações sobre o tema para auxiliá-lo na resolução da atividade e desenvolvimento de indicadores de AC.

Imagem 8. Ilustrações do aluno A2



Fonte: Dados da pesquisa.

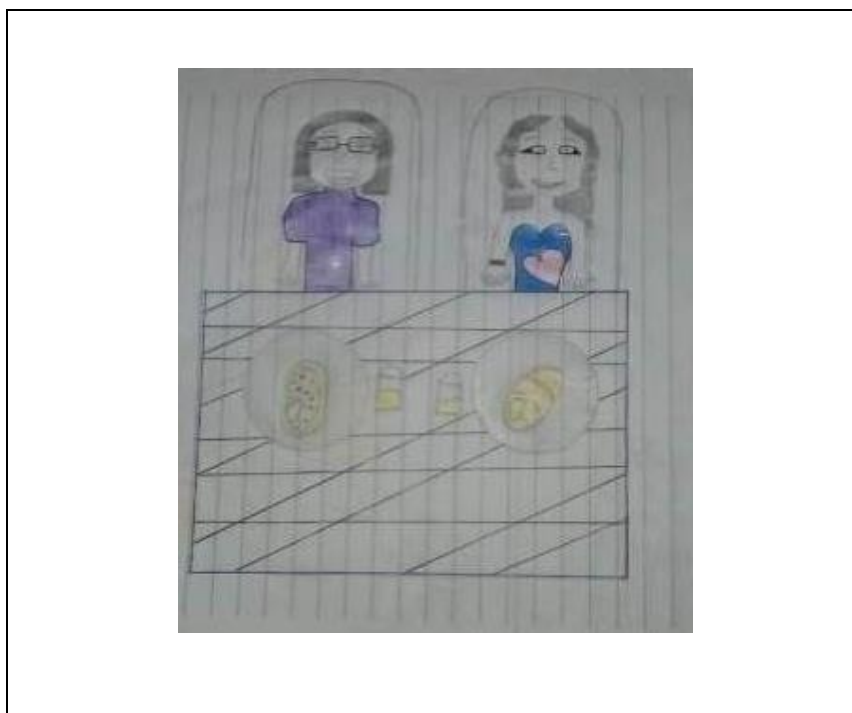
A produção de A2 é a representação de orelhas-de-pão em seu ambiente natural, este é outro fungo bastante conhecido e facilmente visualizado no dia a dia das pessoas que vivem em um ambiente mais rural. Observamos na imagem que o aluno se utilizara da cor laranja, uma das cores características na composição desses fungos. O aluno relatou que o que mais gostou no cordel foi: “a explicação sobre os fungos” (A2), demonstrando que o Cordel possibilitou o contato com novas informações sobre a temática, a partir da **leitura em Ciências**, potencializando a formação de sentido, a partir da **articulação de ideais** sobre o que estava disposto no gênero discursivo e o que foi discutido com base nele.

O aluno relatou o que gostou de aprender: “sobre os fungos microscópicos e os fungos macroscópicos” (A2), uma das abordagens presentes no Cordel trabalhado nesta atividade, evidenciando sua potencialidade para construção de saberes científicos nas aulas de Ciências. No que se refere à utilização de outros recursos para construir a ilustração, o mesmo citou que “não” e, “apesar de ele não saber muito sobre os fungos, o cordel aprofundou esse conhecimento” (A2). Dessa forma, identificamos que o primeiro Cordel dessa intervenção tem um potencial informativo, capaz de produzir aprendizagens em Ciências sobre os fungos nos alunos, pois em se tratando do aluno A2 percebe-se que foram aprendizagens sobre o conteúdo abordado no Cordel, tendo como foco informações científicas referentes a

diversidade de tamanho dos fungos, expressas na ilustração **criada**, a partir da **leitura**, entendimento e **articulação das ideias**, que são indicadores de AC

O aluno A3, diferente dos demais alunos, apresentou uma ilustração representando uma situação diária com os fungos (Imagem 9).

Imagem 9. Ilustrações do aluno A3.



Fonte: Dados da pesquisa.

A ilustração produzida pelo aluno A3 compreende um momento em que duas pessoas estão se alimentando a partir de alimentos feitos com fungos, como queijo e pão. É possível dizer, que o aluno conseguiu relacionar o conhecimento construído em sala de sala através do cordel e das discussões com a sua própria realidade e a realidade de muitas pessoas, pois alimentos a base de fermento, como pão representado no desenho estão diariamente na mesa dos brasileiros, sendo o consumo de 22,61 kg per capita por ano (SEBRAE, 2017). Ao final do Cordel 1, é citado que os fungos podem ser: “utilizados na indústria e comercializados”, essa passagem apresentada, instigou a discussão sobre a temática, a qual viabilizou a produção de sentidos e significados pelos alunos, uma vez que se trata de uma abordagem presente na realidade deles, permitindo “Articular Ideias”, após “Ler em Ciências”.

Nesta ilustração percebemos que a partir da leitura do Cordel A3 estabelece uma relação entre o conhecimento científico sobre os fungos e o cotidiano dele, configurando a Alfabetização Científica que deve ser promovida nas aulas de Ciências. Nesse sentido,

Sedano, et. al., (2015) enfatiza que quando se trata da inserção de textos no Ensino de Ciências, os alunos são conduzidos a pensar no conteúdo abordado de maneira crítica e reflexiva, e a partir daí construir seus conhecimentos fundamentados com a leitura realizada e com os conhecimentos prévios e suas vivências.

Sobre isso, Rojo (2009) elenca que a apreensão da leitura e escrita dos alunos deve possibilitar sua atuação no meio social, considerando suas diversidades materiais e comportamentais. Sendo que, cabe à escola promover oportunidades para tal, através de gêneros discursivos conhecidos socialmente. Porém, vale destacar que a aprendizagem da língua escrita ocorre tanto em espaços formais quanto em espaços não formais, pois com o alcance cada vez maior das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas, é possível observar que outros contextos podem ser explorados para construção de saberes com variadas aplicações sociais (SANTOS, et. al., 2020), sobretudo os saberes científicos.

Em continuação as evidências de aprendizagens científicas pelos alunos a partir da **leitura em Ciências**, A3 relatou que o que mais gostou no cordel foram os termos científicos os quais ele chamou de “palavras diferentes”. Ele disse também que a partir da leitura, percebeu que: “o cordel pode abordar vários temas” (A3). O cordel desempenhou o potencial científico relevante para aprendizagem do aluno sobre os fungos, pois a partir da leitura, pôde conhecer novos termos e estudar sobre eles; além disso, ficou evidente para o aluno, a versatilidade do gênero discursivo.

O aluno A3 enfatizou ainda que a ilustração “representa ele e uma amiga numa mesa”. Quando questionado se ele havia utilizado outros recursos para construir a ilustração, o mesmo disse que “não” e que também “não mudaria nada no cordel 1”. Observamos que as aprendizagens desenvolvidas por esse aluno são de grande relevância, pois demonstram apropriação do que foi estudado, à medida que consegue relacionar um fato cotidiano com as discussões da aula, demonstrando desenvolvimento dos indicadores “Ler em Ciências”, “Criar” e “Articular Ideais” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

O aluno A4 apresentou uma ilustração expondo um dos representantes do grupo que compõe os fungos (Imagem 10).

Imagem 10. Ilustrações do aluno A4.



Fonte: Dados da pesquisa.

A ilustração do aluno A4 foi um cogumelo, assim como o aluno A1. Contudo, observamos que não aprofundou as informações da sua ilustração, como ocorreu com A1 que pesquisou os nomes das estruturas na *internet*. Sobre a leitura do cordel, o aluno falou: “aprendi muito sobre os fungos” (A4), afirmando também, que a ilustração produzida foi um “cogumelo” e que “não utilizou outros recursos” para construí-la. Quando foi perguntado se ele modificaria algum ponto ou informação no cordel, o aluno relatou que “não, pois o achou bastante interessante”. Através do desempenho do aluno na atividade, podemos dizer que foram desenvolvidos os indicadores de AC “Ler em Ciências” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), já que ocorreu a leitura do Cordel “o que são os fungos?”, introduzindo a temática trabalhada nesta intervenção, possibilitando “Articular Ideais” e “Criar” uma ilustração referente a um tema científico.

Observa-se as informações referentes aos fungos macroscópicos presentes no cordel 1: “Os fungos são variados/ Tem os micros (microscópicos) e macroscópicos/ Em terra e ar são achados” chamaram mais atenção dos alunos, pois a maioria ilustrou seus representantes: orelha-de-pau e cogumelos. Nas 4 imagens houve níveis de aprofundamento diferentes, pois são reflexos das leituras em Ciências feitas por cada aluno. Enquanto em alguns, o cordel aguçou a curiosidade de fazer novas pesquisas em outros recursos, em outros, isto não foi observado, entretanto, o indicador de AC “Ler em Ciências” foi desenvolvido, dado que a realização da leitura foi um requisito essencial para o desenvolvimento da atividade e, consequentemente desdobramento para “Articular Ideais” e “Criar”.

As ilustrações (Imagens 5, 6, 7 e 8) construídas pelos alunos são produções que interagem com o texto e em Coscarelli, et. al., (2020) compreendemos que abordagem de caráter didático podem ser trabalhadas para auxiliar o leitor da assimilação do próprio texto em seus diversos gêneros. Então, tanto imagens, sons e perguntas que são dirigidas ao leitor podem potencializar as aprendizagens e a identificação de aspectos discursivos implícitos nos sujeitos, fator evidenciado a partir das produções ilustrativas a respeito dos fungos e das falas dos alunos.

Os alunos foram criativos na produção das ilustrações, tendo em vista que produções refletem o que aprenderam com o cordel e a partir dele, como com a pesquisa realizada pelo aluno A1, além dos conhecimentos prévios que já existiam sobre o tema. Esse argumento é fortalecido ainda mais pelas ilustrações apresentadas, as quais representam elementos vistos no cotidiano, como alimentos, cogumelos e as orelhas-de-pau. Dessa forma, os alunos puderam **ler em Ciências, criar e articular ideias** (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), sendo esses indicadores de Alfabetização Científica que compreendem no ato de leitura de texto com informações científicas e utilização da criatividade para produção de elementos que envolvem Ciências, respectivamente, bem como capacidade de adentrar no conhecimento científico compreendendo a aplicação deste em situações cotidianas.

8.2 Decomposição de matéria orgânica por fungos e o desenvolvimento dos indicadores de Alfabetização Científica

Nos diálogos referentes à importância ecológica dos fungos com base na leitura do Cordel estavam presentes 2 (dois) alunos. Iniciamos então a leitura do segundo Cordel “Importância ecológica dos fungos”, focando esta importância em quatro pontos: a decomposição de matéria orgânica, o controle biológico de pragas por fungos, os fungos micorrizas e a constituição de líquens. Observar abaixo:

IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DOS FUNGOS

Agem com maestria
 Numa decomposição
 Degradando alimento
 Carnes e vegetação
 Fortalecendo o solo
 Nutrientes deixarão

Os entomopatogênicos
 São capazes de matar
 Inseto praga capaz

De prejuízos gerar
Na agricultura ou no meio
Buscando equilibrar

Há ainda as micorrizas
Que fortalecem a plantaço
Ajudam a absorver
Garantindo nutrição
Os fungos e as raízes
Localizam-se no chão

Ainda nesse contexto
Sobre os líquens vamos falar
Presentes em tronco e rochas
No meio gostam de atuar
São bioindicadores
E com eles, a poluição não está

(Lyvia Barreto Santos)

Didaticamente, para exercício da leitura dos alunos, foi realizada uma leitura individual e coletiva do Cordel 2. Em seguida, a pesquisadora fez uma explanação sobre os pontos citados anteriormente (decomposição de matéria orgânica, o controle biológico de pragas por fungos, os fungos micorrizas e a constituição de líquens) para os alunos, demonstrando que os fungos são fundamentais para a manutenção da vida no planeta, pois quando realizam a decomposição estão fazendo com que nutrientes dos restos de matéria orgânica morta voltem e sejam aproveitados pela natureza; quando usados no controle biológico, beneficiam ao agricultor, ao consumidor e o próprio meio ambiente; ou ainda, quando se associam às algas, indicam que aquele local está livre de poluição; e que quando junto com algumas bactérias que se associam a raízes de plantas, potencializam o crescimento e, portanto, a produção de oxigênio importante para nossa sobrevivência. Os saberes sobre os fungos colaboraram para aprendizagem científica dos alunos, pois permite que os mesmos associem tais conhecimentos ao seu contexto social e suas vivências cotidianas, característica fundamental no processo de Alfabetização Científica.

Após discussão e reflexão sobre a importância ecológica dos fungos solicitamos uma atividade oral e de experimentação em casa, considerando esse um dos elementos fundamentais nas aulas de Ciências, sob a perspectiva de promover o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) dos alunos, além do desenvolvimento da oralidade.

Assim, os alunos foram direcionados a utilizar um alimento de sua preferência (pão, fruta ou verdura), colocar num recipiente com um pouco de água e observar o que ia

acontecer com aquele alimento durante 6 dias. Durante esta observação, os alunos puderam desenvolver o indicador de AC “investigar”, uma vez que estavam realizando a pesquisa de um procedimento científico, que era a ação de fungos decompositores de alimentos.

Na observação, o aluno deveria escrever dia pós dia o que estava acontecendo, estabelecendo o indicador de AC “Escrever em Ciências”, e no sexto dia, enviar um relato oral via *whatsapp* do experimento realizado. Essa atividade foi enviada para o grupo da turma pela professora, visando que mais alunos a realizassem. Descrevemos e analisamos os relatos orais dos alunos desta atividade, tendo em conta que ao ler o Cordel, os alunos desenvolveram o indicador “Ler em Ciências” e “Articular Ideias”, como expomos no próximo subitem.

Os conhecimentos sobre a importância ecológica dos fungos referenciado no cordel 2, como dito, foram articulados ao desenvolvimento de uma atividade que visava o desenvolvimento oral dos alunos a partir da realização de um experimento em casa a ser enviado via *whatsapp*, com o propósito de ajuda-los a construírem as habilidades dos indicadores de Alfabetização Científica (PIZZARRO; JÚNIOR, 2015): ler em Ciências, escrever em Ciências, atuar, criar, articular ideias, problematizar, contextualizar e analisar.

Em atendimento ao encaminhamento didático, os alunos enviaram seus relatos em áudios apresentando explicações sobre a observação da decomposição da matéria orgânica por fungos. Em seus relatos, eles abordaram os conhecimentos com base no alimento escolhido para o experimento, expondo mudanças nas características identificadas visualmente no processo; além disso, ocorreu a realização de inferências baseando-se na leitura e discussão geradas a partir da Literatura de Cordel.

O relato apresentado por A1: “O meu pedaço de pão, nos primeiros dias estava apenas murchando. No quarto dia, eu o vi um pouco verde. No quinto dia, ele estava verde, mas tinha também alguns fungos pretos. E hoje, com seis dias, ele está com todas as bordas pretas” (A1).

Nessa fala, observamos que o pão foi o alimento escolhido pelo aluno para passar por um processo de decomposição por fungo, visto que o aluno não descreveu a existência de algum cheiro ou aspecto molhado. Consideramos esse um relato curto, necessitando de alguns detalhes para que houvesse melhor compreensão do que de fato ocorreu com o alimento; entretanto, é possível dizer que o aluno seguiu as orientações propostas e que visualizou o que foi estudado com o cordel 2, a decomposição da matéria orgânica. Observa-se ainda que o aluno percebeu a evolução da ação do fungo sobre o alimento com o passar dos dias numa escala de tempo maior, diferente do relato apresentado pelo aluno A2.

À medida que o aluno A1 vai apresentando seus dados, percebemos que ele realiza uma observação detalhada do que está acontecendo com o alimento, pois apresenta uma mudança gradual em seu aspecto, **argumentando** que fungos de coloração preta estavam presentes nesse processo sendo então, responsáveis pelas características presentes nele, viabilizando também o entendimento de que as demais características foram causadas por outros fungos decompositores.

O aluno A2 descreveu da seguinte forma:

“Bom dia, Lyvia. Eu fiz a atividade dos fungos. Eu peguei o tomate e coloquei numa bolsa, com uma colher de água. Eu fiz isso na terça-feira, quando fui olhar na quarta-feira, as bordas dele estavam um pouquinho pretas; na quinta-feira, as bordas dos tomates estavam já ficando um pouco mais clarinhas, porém o interior dele estava branco, eu acho que eram os fungos do mofo. Depois, na sexta-feira, eu troquei da bolsa para o copo, e ele começou a ficar mais verde, com mais mofo ainda. No sábado, começou a ficar um pouquinho verde. No domingo a mesma coisa. E hoje, quando eu fui olhar aquelas bordas pretas do começo, murcharam” (A2).

Esse segundo relato merece destaque pela riqueza de informações que descreve no áudio. É possível imaginar cada passo do experimento e modificação do alimento que o aluno vai descrevendo. A2 apresenta informações sobre mudança de coloração e tamanho do alimento à medida que o tempo vai passando; além disso, ele (A2) fala sobre o mofo, que é um fungo microscópico, mas ao formar colônia sobre um ambiente favorável, torna-se visível.

Como relatado no Cordel 2, a decomposição de matéria orgânica é de extrema relevância para a biodiversidade e manutenção da vida na terra. No Cordel, abordamos a decomposição da matéria orgânica logo no início, na primeira estrofe: “Agem com maestria/ Numa decomposição/ Degradando alimento/ Carnes e vegetação/ Fortalecendo o solo/ Nutrientes deixarão”. A partir dessa leitura e do experimento realizado, o aluno desenvolveu saberes científicos, mais especificamente, os indicadores de AC: “Ler em Ciências”, “Escrever em Ciências”, “Investigar”, “Argumentar”, “Atuar” e “Problematizar” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015). O relato do aluno A3 foi: “Eu percebi que o alimento foi ficando mais duro quando os dias foram passando e depois vi uma mancha preta, parecendo uma tinta” (A3).

Observa-se nesse terceiro relato que o aluno apresenta suas informações de uma forma mais simples, sem grandes detalhes, o que, novamente, dificulta compreensão de cada etapa do experimento. Mas, quando fala da “tinta preta”, inferimos que possivelmente seja o mofo que se estabeleceu sobre o alimento, o que também pode ser responsável por deixar o alimento endurecido. De todo modo, o aluno desenvolver o indicador “Ler em Ciências” quando realizou a leitura do Cordel sobre a importância ecológica dos fungos, “Escrever em Ciências”, uma vez que escreveu seus dados de análise, e “Investigar” e “Atuar”, quando se coloca em observação de um procedimento para adquirir informações científicas.

O aluno A4 se recusou realizar o experimento, alegando: “fiquei com pena de gastar o alimento” (A4). Essa fala implica entender que os alunos possuem realidades diversas, as quais muitas vezes interferem na nossa prática pedagógica e consequentemente, na aprendizagem deles; o que nos coloca, como profissionais da educação, numa posição a estar sempre com o olhar atendo à estas questões para flexibilizar as condições de realização de atividades a depender da realidade de cada um. Em contrapartida, também explicita que muitas vezes, os alunos ainda não compreendem o quanto práticas desta natureza podem contribuir para a aprendizagem deles.

Nesses relatos, percebe-se que alguns dos alunos (A1 e A2) se ativeram a todos os detalhes da atividade especialmente, no que refere à observação diária do alimento e as mudanças que ocorreram no mesmo, tendo destaque o aluno A2. Observamos também, que estes alunos possuem uma grande habilidade explicativa, demonstrando os passos seguidos e os resultados que foram obtidos no decorrer do experimento.

Dentre os relatos orais apresentados, destacamos o aluno A2, que iniciou o relato com saudação e mostrou detalhadamente tudo que se procedeu na prática, demonstrando saberes científicos relacionados aos fungos, como a decomposição de alimentos que ocorre naturalmente no ambiente, além disse puderam exercitar a capacidade explicativa e argumentativa e, portanto, a oralidade sobre o tema trabalhado a partir do Cordel 2. De modo geral, nessa atividade, os alunos desenvolveram os indicadores de AC: ler em Ciências, escrever em Ciências, atuar, investigar, problematizar e argumentar (PIZARRO; JÚNIOR, 2015), os quais foram desenvolvidos desde o momento de contato inicial com a leitura do Cordel até a criação e envio do relato oral.

Para entender o processo de construção de conhecimento sobre os fungos a partir dos recursos utilizados, os alunos responderam alguns questionamentos elaborados pela pesquisadora, dizendo que sabiam que os alimentos quando expostos ao ambiente podem constituir o habitat necessário para a proliferação de microrganismos. Os alunos que realizaram a prática relataram ainda que escolheram tal alimento por curiosidade, para saber como ia acontecer essa mudança e o resultado final. Um deles disse que já tinha visto o que acontecia com pão e gostaria de ver novamente. Isso demonstra que esta é uma prática que cotidianamente está presente na vida dos mesmos, mas que nem sempre desperta um olhar científico dos mesmos, para compreensão dos processos e consequência deles. Possivelmente, após esta intervenção, os alunos terão um novo olhar sobre o processo de decomposição de alimento e a importância dele para a manutenção da vida na terra.

Os alunos se mostraram também bastante entusiasmados com a realização do experimento em casa, citaram as seguintes falas quando foram questionados se gostavam dos momentos de práticas nas aulas de Ciências: “Sim. Porque é legal e eu aprendo” (A1); “Sim.” (A2); “Sim, para aprender e ter mais curiosidade sobre os fungos” (A3). Podemos, assim, identificar interesse pelas atividades as quais os permitem vivenciar e observar aquilo que foi discutido teoricamente, potencializando a ideia de que sempre é preciso desenvolver ações pedagógicas e metodológicas que possibilitem essa relação entre teoria e prática. Assim, todos os alunos demonstraram interesse em realizar práticas como essas mais vezes e que o Cordel sobre a importância ecológica teria contribuído para o conhecimento de informações pouco conhecidas. Dessa forma, o objetivo da atividade foi plenamente alcançado.

Nessa atividade, em síntese, além da oralidade, os alunos puderam desenvolver os indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) **Ler em Ciências**, uma que houve o apoio da leitura do gênero textual discursivo Cordel durante e após a aula, assim como puderam **Investigar** a ação de fungos microscópicos sobre alimentos e, **Articular ideias** entre os conhecimentos prévios, o Cordel e a investigação científica realizadas em casa; assim, a medida que foi necessário trabalhar a oralidade para relatar o experimento feito, os alunos puderam também **Argumentar** diante do que foi estudado e dos dados obtidos e **Atuar**, como conhecedor da aplicação do conhecimento científico em um fato cotidiano e tão necessário realizado pelos fungos no ambiente.

8.3 Atuação dos fungos na economia: compreendendo benefícios e malefícios para construção de saberes científicos

Exploramos no Cordel 3 o tema acerca da importância econômica dos fungos, ressaltando as capacidades biotecnológicas desses organismos para serem utilizados em diversos setores da sociedade, sobretudo na indústria alimentícia, com o intuito de desenvolver os indicadores de Alfabetização Científica: Articular Ideias, Ler e Escrever em Ciências. Nessa discussão, estavam presentes 4 (quatro) alunos, sendo que 6 (seis) pessoas estavam presentes na sala devido a presença da pesquisadora e da professora.

O Cordel sobre a importância econômica dos fungos é constituído de 3 (três) estrofes, das quais tinham como princípio, a abordagem da fermentação de leveduras, como um processo fundamental da composição de diversos alimentos, como: pão, queijo, iogurte, cerveja, etc. Desse modo, inicialmente, foi feita leitura compartilhada do Cordel, bem como

explanação do tema. Foi também passado um vídeo sobre o processo de fermentação, para que o assunto não ficasse tão abstrato para os alunos.

O vídeo está disponível no Youtube, tem o título “fermentação das leveduras” e duração de 03:18 minutos (*link*: <https://www.youtube.com/watch?v=b5bTW2NEpQ4>). Ele é compartilhado pelo canal “Laboratório na rede” e, basicamente, explica em quais condições a levedura realiza a fermentação e quais os produtos gerados a partir desse processo. O vídeo, especificamente, mostra a produção de gás carbônico para encher balão de festa, sem a necessidade que alguém assopre. É possível verificar que as leveduras precisam de condições adequadas, como a presença de glicose para se alimentar, assim como de calor e umidade.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DOS FUNGOS

O fermento biológico
Vendido na padaria
São formados pelos fungos
Coisa que ninguém diria!
Conhecidas leveduras
Nós comemos todo dia!

Estas, unicelulares
Agem na fermentação
Do açúcar faz o álcool
Gás carbônico de montão
Na busca por energia
Os pães então crescerão

Esses microrganismos
Que fazem fermentação
Encontrados nas bebidas
Queijo, iogurte e o pão
O importante é lembrar
Bebidas podem levar
À doença ou ao caixão

(Lyvia Barreto Santos)

A partir das informações do Cordel e do vídeo, um aluno demonstrou compreender o processo de fermentação citando: “ah... então é por isso que na cerveja tem espuma né... pela produção de gases... entendi...” (A1). Essa fala demonstra que o aluno esteve atendo à prática de leitura e ao vídeo socializado na aula, sendo que através dela, fica explícito que o aluno de atém em compreender atuação visível dos fungos na produção de bebida. Todavia, a referida fala foi um suporte para que falássemos também sobre atuação dos fungos na indústria alimentícia e na economia como um todo.

Após esse momento, foi explicado a respeito da atividade de interpretação textual. No entanto, ficou aberto para que os alunos pesquisassem outras fontes, tendo como propósito enriquecer a aprendizagem sobre a importância econômica dos fungos. Foram elaboradas três perguntas para os alunos: 1- Qual a importância econômica dos fungos? 2- Quais alimentos são produzidos a partir dos fungos? 3- A ingestão de bebidas alcoólicas pode provocar alguns malefícios.

Esta última pergunta estava ligada a uma reflexão abordada no livro didático deles, a qual visava conscientizá-los em relação às consequências do consumo exagerado do álcool, uma vez que de acordo com o CISA (Centro de Informação sobre Saúde e Álcool), apesar do consumo de álcool ter diminuído no Brasil de modo geral, o público que mais tem ingerido são os jovens e idosos, sendo que isso pode desencadear futuras e preocupantes doenças. Estas perguntas foram elaboradas com o intuito de auxiliar na aprendizagem dos alunos sobre a temática, uma vez que seguia a leitura do Cordel temático e o acesso ao vídeo também temático. A partir dessa prática, os alunos puderam desenvolver indicadores de Alfabetização Científica, como “Ler em Ciências”, “Articular ideias” e “Escrever em Ciências” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

O aluno A1 apresentou as seguintes respostas na atividade sobre a importância econômica dos fungos:

Na 1 - Na parte econômica ele tem uma certa importância "na produção de alimentos, bebidas e entre outros". Na 2 - são eles os alimentos produzidos a partir de fungos, Queijo/pães/ massas que sejam produzidas A parti do fermento biológico/iogurte/vinagre/champignons. Na 3- O consumo de álcool elevado elimina todos os possíveis benefícios do consumo leve e ainda pode trazer inúmeras complicações para a saúde, como: câncer de mama, de estômago, cólin, fígado, etc (A1).

As respostas do aluno demonstram que as informações discutidas com o Cordel sobre o consumo exagerado do álcool - “Esses microrganismos/ Que fazem fermentação/ Encontrados nas bebidas/ Queijo, iogurte e o pão/ O importante é lembrar/ Bebidas podem levar/ À doença ou ao caixão”- e a partir do vídeo instigou o aluno à pesquisa, de forma que ele pôde responder as questões de uma maneira mais aprofundada, sendo isso o aspecto positivo para fomentar a construção de saberes sobre a importância econômica dos fungos.

Sobre as questões da atividade sobre a temática “importância econômica dos fungos”, A2 apresentou:

Na 1- Os fungos desempenham o papel de decompositores na natureza, com cadáveres e resíduos de seres vivos... presentes em rochas, seres vivos, materiais em processo de decomposição, papelão, parede, sapatos e roupas, os fungos desempenham um papel importante na economia. Na 2- É o caso dos cogumelos, como o champignon e o shitake. Outros fungos são utilizados na produção de

alimentos como pão, e em bebidas alcoólicas, como vinho e a cerveja. Na fabricação de pão são utilizadas as leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*), também chamadas de fermento. Na 3- De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), não existe volume seguro de álcool a ser consumido, porque ele é tóxico para o organismo humano e pode provocar doenças mentais, diversos cânceres, problemas hepáticos, como a cirrose, alterações cardiovasculares, com risco de infarto e acidente vascular cerebral (A2).

Assim como A1, A2 demonstrou através dessas respostas que houve a realização de uma pesquisa mais aprofundada sobre o tema, uma vez que as questões não se tratavam apenas do conteúdo científico sobre os fungos, mas envolviam também questões de saúde e, portanto, sociais como o alcoolismo. Assim. Observamos que o aluno ampliou seus saberes sobre os fungos e sua atuação na economia, bem como desenvolveu indicadores de AC como “Ler em Ciências”, “Articular Ideais” e “Escrever em Ciências” (PIZARRO; JÚNIOR, 2015).

O aluno A3 colocou como respostas das questões que abordavam o tema: “importância econômica dos fungos”:

Na1- Fazer a decomposição na natureza, ele também é muito importante para a produção de remédios, ele tem o benefício de fazer decomposição de matéria orgânica, eles servem para a produção de comidas. Na 2- O fermento biológico, queijo, iogurte e pão. Na 3- a doenças ou à morte (A3).

Observamos nessas repostas apresentadas pelo aluno A3, que o mesmo se ateu aos escritos do cordel, pois algumas respostas estão exatamente como se encontra no texto, como a abordagem da última estrofe: “Esses microrganismos/ Que fazem fermentação/ Encontrados nas bebidas/ Queijo, iogurte e o pão/ O importante é lembrar/ Bebidas podem levar/ À doença ou ao caixão”. Ressaltamos que a questão da cópia já vinha sendo cobrado pela professora regente, uma vez que ao invés da interpretação, muitas vezes eles faziam reescrita do que já estava dito, não havendo de fato a internalização da aprendizagem. O aluno A4 não respondeu as questões. Nesses dois alunos percebemos que o Cordel não instigou o aprofundamento dos conhecimentos descritos e discutidos na aula, pois, enquanto um aluno copiou o que já se encontrava no Cordel, o outro não realizou a atividade. Assim, o Cordel desempenhou um papel informativo sobre o tema para os alunos.

De maneira geral, na primeira questão da atividade observamos que A1 produziu um texto abordando a importância dos fungos para produção de alimentos e, portanto importantes para a sociedade. Os outros dois alunos, A2 e A3, fizeram questão de abordar ainda a importância ecológica dos fungos, bem como a importância econômica para produção de alimentos e remédios. Na questão 2, observamos que A1 e A2 buscaram outras fontes para responder, pois citaram alimentos que não foram discutidos em sala, já o A3, se deteve as informações do Cordel. E, na última questão, ocorreu o mesmo da questão anterior, A1 e A2,

apresentaram uma construção textual bem explicativa, fazendo-se entender os perigos causados pelo exagero na ingestão de álcool, no entanto, a resposta apresentada por A3 foi exatamente igual ao Cordel. Isso implica dizer que o Cordel é capaz de provocar diferentes reações ao leitor em Ciências, pois enquanto em alguns casou curiosidade para buscar novas informações, para outros tornou-se a única fonte de informação, juntamente com o vídeo, fazendo-nos inferir que desenvolveu aprendizagens de forma e em níveis diferentes nos alunos. E, em se tratando dos indicadores de AC, nesta atividade, ocorreu o desenvolvimento do “Ler em Ciências”, “Escrever em Ciências” e “Articular Ideais”.

Sobre a avaliação das aprendizagens construídas com o Cordel, os alunos foram questionados a respeito de quais informações eles não conheciam e a importância desse conhecimento para a vida cotidiana deles, os mesmos deram respostas bem interessantes, como A1 que disse: “Eu não sabia que os fungos são utilizados na produção de pão e bebidas. Se isso um dia cair em algum concurso ou ENEM, eu já sei responder” (A1). Podemos identificar que essa fala remete ao protejo de vida do aluno, que é permanecer com os estudos para alcançar um emprego e ingressar na Universidade. Desse modo, percebemos a importância da escola e das práticas em sala de aula para potencializar a vontade de crescimento pessoal e profissional do aluno. Através dessa fala, também, entendemos que o aluno demonstra ter se apropriado do conhecimento presente no Cordel, pois ele consegue expressar que continuará lembrando-se da informação sobre os fungos em algum momento futuro para sua acessão acadêmica ou profissional, isto, evidencia a ocorrência de Alfabetização Científica.

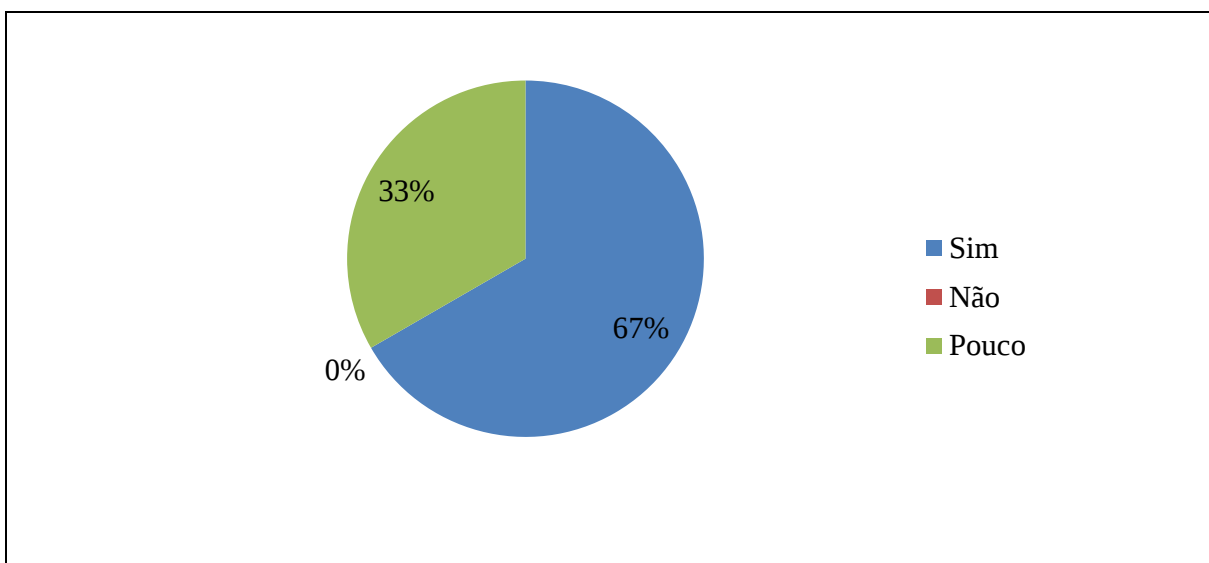
O aluno A2 respondeu: Eu não sabia que os fungos eram usados como inseticidas. É sempre bom ter mais conhecimento sobre as outras coisas (A2). Na resposta podemos perceber que o conhecimento sobre os fungos entomopatogênicos foi algo novo e que além das questões ecológicas envolvidas no uso desses microrganismos no Controle Biológico de pragas, existem também questões econômicas relacionadas ao custo de produção que é bem menor, se comparado ao uso de agroquímicos. Nesse viés, identificamos que houve aprendizagem em Ciências relacionadas aos fungos a partir da Literatura de Cordel, uma vez que o aluno realizou a **leitura em Ciências**, um indicador de Alfabetização Científica.

O aluno A3 respondeu: “Eu não sabia que o fermento era algum fungo. É importante saber que existem alimentos feitos com fungos” (A3). Percebemos na resposta a abordagem central da importância econômica dos fungos, uma vez que tanto o Cordel quanto o vídeo abordaram a fermentação para produção de alimentos e bebidas, especialmente. A dimensão dialógica entre os alunos, o Cordel e os demais recursos usados na prática foi atingida, à

medida que os alunos conseguem argumentar sobre os conhecimentos científicos construídos na intervenção, configurando de acordo com Sasseron et. al., (2016), um rompimento da escola com o fazer pedagógico descontextualizado. Salientamos que essa informação se aproxima ainda mais da realidade dos alunos, pois como trata-se de uma abordagem voltada para alimentação, os alunos conseguem associá-la ao seu contexto, desse modo, o aluno, assim como ocorreu com os demais, desenvolveu o indicador “Ler em Ciências” e conseguiu construir novos saberes científicos a partir da Literatura de Cordel.

No que se refere em identificar em que o Cordel tinha contribuído para a aprendizagem da importância econômica dos fungos, 33,3% dos alunos respondeu que pouco e 66,7% respondeu que sim, como podemos visualizar no gráfico abaixo:

Gráfico 13. Importância econômica dos fungos.



Fonte: Dados da pesquisa.

A aprendizagem dos alunos pode estar ligada aos diversos fatores, dentre eles podemos dizer o primeiro contato com o conteúdo, com o gênero textual discursivo e o modelo remoto usado para as aulas e direcionamentos das atividades. Apesar disso, enfatizamos que o Cordel contribuiu para aprendizagem científica da maioria dos alunos sobre a importância econômica dos fungos, o que se torna um fator positivo diante da realidade vivenciada na pesquisa.

Sinalizamos que a riqueza de informações científicas apresentadas pelos alunos para além dos dados da atividade permite-nos identificar a contribuição da abordagem para construção de saberes científicos, embora eles não tenham conseguido realizar a interpretação textual proposta na referida atividade da sequência didática. Destacamos assim, que para interpretar um texto é preciso compreendê-lo, e a compreensão de um texto é, segundo Lopes

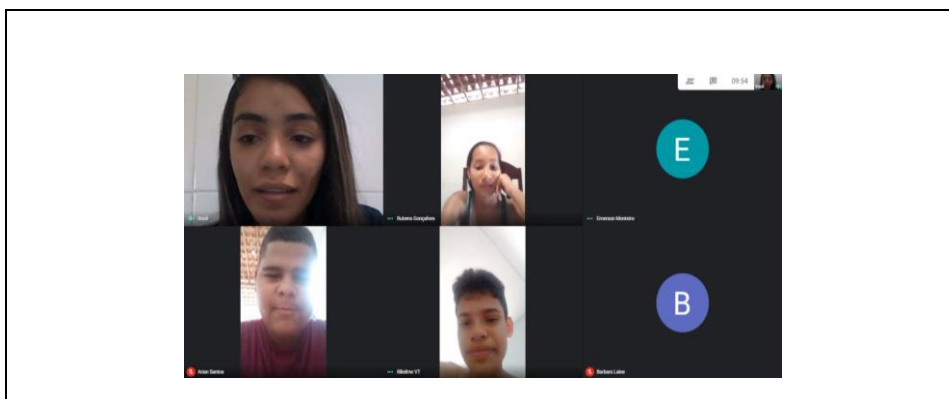
(2007), uma habilidade essencial para os demais processos de aprendizagem, pois possibilita que o leitor realize uma dinâmica mental entre sua leitura e sua visão de mundo.

A partir desta atividade os alunos puderam desenvolver indicadores de Alfabetização Científica (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) como **Ler em Ciências**, por ter como base dos conhecimentos construídos o Cordel, **Escrever em Ciências**, uma vez que precisaram escrever sobre o tema científico, e **Articular Ideias**, já que a interpretação de texto requer conhecimentos para além dos textos trabalhados, embora isto não tenha sido totalmente alcançado.

8.4 Produção escrita sobre os fungos e os indicadores de Alfabetização Científica

A discussão sobre a importância médica dos fungos consistiu no último encontro síncrono com os alunos. Nesse momento, estavam presentes 4 (quatro) alunos, mais a pesquisadora e a professora, assim, tinham 6 (seis) pessoas na sala do *google meet* (Imagem 11).

Imagem 11. Captura de tela do quinto encontro.



Fonte: Autora (2021).

O Cordel construído sobre o tema “importância médica dos fungos” (SANTOS, 2020) para a aprendizagem dos alunos, foi composto por 4 (quatro) estrofes em sextilha. Nele, buscamos explorar informações que permitissem a compreensão da capacidade que alguns fungos têm em provocar doenças em humanos, bem como de fungos que são usados para produção de medicamento e tratamento de doenças, com o propósito de desenvolver o indicador de AC “Ler em Ciências” para construção de saberes nos alunos, e outros indicadores a partir da atividade direcionada, como “Escrever em Ciências” e “Articular Ideias”. Ver abaixo:

IMPORTÂNCIA MÉDICA DOS FUNGOS

O mofo também é fungo
Capaz de contaminar
São chamados bolores
Gostam sempre de estar
Em condições adequadas
Nas frutas se acomodar

Quando eles contaminam
Nossa alimentação
Muitas vezes retiramos
Mas isso não pode não
As hifas se proliferam
Com ruim visualização

Tem muitos fungos também
Micoses a provocar
A unha, pele e cabelo
Gostam de infectar
Quem nunca teve frieira
Não sabe o que é brincar!

Há fungos que são usados
Para grande produção
De remédio para humanos
Que combate infecção
Chamado Penicilina
Que é vital medicação

(Lyvia Barreto Santos)

Realizou-se a leitura individual silenciosa dos alunos e leitura compartilhada desse Cordel pela turma para apropriação dos conhecimentos científicos sobre os fungos presentes no Cordel. Após o momento de leitura, foi feita a explicação de cada item contido no Cordel (doenças causadas pela ingestão de fungos presentes nos alimentos, as micoses e o medicamento a base de fungo) devido à observação de que os alunos demonstraram interesse pela temática que envolve o desenvolvimento de doenças. À medida que a explicação ia sendo feita, projetou-se imagens que retratavam das doenças comentadas (os tipos de micoses e complicações por doenças respiratórias), que eram de conhecimento dos alunos, mas que eles não sabiam que eram provocadas por fungos. Peres, et. al., (2010), enfatizam que muitos tipos de micoses são capazes de acometer o ser humano, dentre elas as que mais acometem são as micoses cutâneas, as quais podem gerar problema de saúde pública quando agem de forma invasiva nos tecidos do corpo para nutrir-se e superar mecanismos de defesa do hospedeiro. Desse modo, o Cordel mostrou-se como potencial para a discussão sobre essa temática importante para a vida cotidiana dos alunos, na perspectiva de prevenção de doenças causadas por fungos.

Nesse contexto, fez-se uma conscientização a respeito da ingestão de alimentos parcialmente contaminados, mas que na verdade estão totalmente contaminados, devendo então ser descartados da forma correta. Ademais, discutimos sobre o surgimento do primeiro antibiótico a base de fungo (a penicilina), que foi descoberto por um cientista há algum tempo e que durante um longo período foi responsável pelo tratamento e combate de algumas doenças bacterianas.

A descoberta da penicilina, de acordo com Pereira e Rita (2005), consistiu em um dos feitos mais importante da história da Ciência que trouxe grandes benefícios para a área da medicina e farmacologia, bem como para o campo da economia. Essa informação está iniciada no Cordel estudado, mais especificamente na última estrofe – “Há fungos que são usados/ Para grande produção/ De remédio para humanos/ Que combate infecção/ Chamado Penicilina/ Que é vital medicação” - promovendo desenvolvimento do indicador de AC “Ler em Ciências” nos alunos, e através dessa habilidade, os alunos puderam desenvolver habilidades outras.

A atividade elaborada para finalizar a intervenção, compreendeu uma atividade de escrita. A atividade foi solicitada, devido o suporte teórico o qual os alunos tiveram a respeito dos fungos e do gênero discursivo Cordel, promovido desde o primeiro momento síncrono entre a pesquisadora e os sujeitos da pesquisa. Assim, foi pedido para que os alunos escolhessem uma temática a respeito do tema “reino dos fungos” trabalhado nas aulas, e construíssem uma estrofe de Cordel em sextilha, o que promoveu o desenvolvimento dos indicadores de AC “Escrever em Ciências” e “Articular Ideias”.

Destacamos que as estrofes construídas pelos alunos foram sextilhas⁷. O aluno A1 escreveu duas estrofes de Cordel:

Nós temos vários fungos
Nem sabemos se fazem bem
Pois são coisas pequenas
Eles não vivem no além
Também fazem remédios com eles
Remédios que nos fazem bem

No mundo existem muitos fungos
Que produzem alimentos
Como pão e iogurte
E um queijo suculento
Nós comemos todos os dias
E são vários alimentos

⁷ Constituem as estrofes que contém seis versos de sete sílabas poéticas, com rimas entre o segundo, o quarto e o sexto (CARVALHO, 2017).

O aluno A1, construiu duas estrofes de Cordel, a primeira delas tem como foco os saberes do último tema discutido: a importância médica dos fungos, trazendo uma abordagem sobre os alimentos contaminados e os fungos que podem não fazer bem ao ser humano; a segunda aborda a importância econômica, com uma contextualização sobre produtos alimentícios e a presença desses alimentos no nosso cotidiano. Essa produção escrita do aluno demonstra a apropriação do mesmo a respeito da temática das aulas “o reino dos fungos”, com ênfase em abordagens específicas, como a importância médica e econômica; sobretudo, chama atenção o modo como o aluno escreveu as estrofes, se utilizando das regras linguísticas de um Cordel em sextilha, explicitando que além do conteúdo específico, o aluno também compreendeu a forma escrita de um Cordel em sextilha.

Observamos, assim, que o Cordel funcionou como potencial pedagógico para que o aluno **lesse em Ciências, escrevesse em Ciências e articulasse ideais**, construindo e ampliando seus conhecimentos científicos a partir da leitura e escrita, pois como elenca Carvalho (2017) a utilização do Cordel em sala de aula permite ao aluno uma experiência nova de leitura, fazendo que enriqueça seu conhecimento de mundo. Pois, para Cosson (2006), tais práticas contribuem não apenas para formação de um leitor, mas também um escritor proficiente.

O aluno A2 escreveu:

Os fungos não são estranhos.
Eles são seres pequenos.
Macro e Microscópicos
Trabalham com empenho
Causam dor e coceira
Na minha casa sei que tenho

Observamos que A2 preferiu retratar questões sobre a complexidade e diversidade desses seres, sua função e presença no ambiente, inclusive na própria casa. Além disso, abordou sobre a importância médica, no que se refere ao desenvolvimento de algumas doenças que podem provocar dor e coceira. O escrito apresentado por A2 demonstra que ele, assim como A1, se ateve não somente a uma abordagem, mas integrou várias abordagens sobre os fungos trabalhadas nas aulas anteriores, como: diversidade de formas, tamanho, função, presença no ambiente e a capacidade de provocar doença, que foi a última abordagem em Cordel na intervenção, apresentando aprendizagens sobre o conteúdo científico e sobre a escrita de Cordel. Assim, esse aluno desenvolveu as habilidades científicas “Ler em Ciências”, “Escrever em Ciências” e “Articular Ideais”.

O aluno A3 escreveu:

Os fungos são muito importantes
Nas plantações e comidas
Eles servem para muitas coisas
Inclusive em nossas vidas
Eles servem bastante
E também se encontram em bebidas

Esse aluno (A3) fez questão de destacar a importância dos fungos tanto para a natureza, como para a produção de alimento, contextualizando ainda sobre a capacidade dos fungos atuarem em diversos setores importantes para a nossa vida, inclusive para a produção de alimentos e bebidas. Fazendo um comparativo com os alunos A1 e A2, percebemos que A3 realizou a escrita de maneira mais simples para falar especialmente dos aspectos positivos que os fungos podem proporcionar para as pessoas e a natureza, demonstrando construção de saberes sobre o tema. Assim como os demais alunos, o fragmento de Cordel escrito demonstrou que o mesmo se apropriou das abordagens sobre os fungos trabalhadas nas aulas a partir dos Cordéis presentes na sequência Didática, pois a sextilha apresentada evidencia aprendizagens em Ciências expressadas a partir dos indicadores de AC (PIZARRO; JÚNIOR, 2015) desenvolvidos: com a realização da leitura, o “Ler em Ciências”; como se tratou da escrita de Cordel sobre um tema científico, eles desenvolveram o “Escrever em Ciências”; assim, o ato tanto de leitura quanto de escrita é carregado de conhecimentos outros, pode-se dizer que os alunos desenvolveram o indicador “Articular Ideais” e a medida que articularam conhecimentos científicos com conhecimentos cotidianos em suas produções, desenvolveram o indicador “Criar”, já que criaram, a partir dos saberes construídos, uma sextilha com um tema científico.

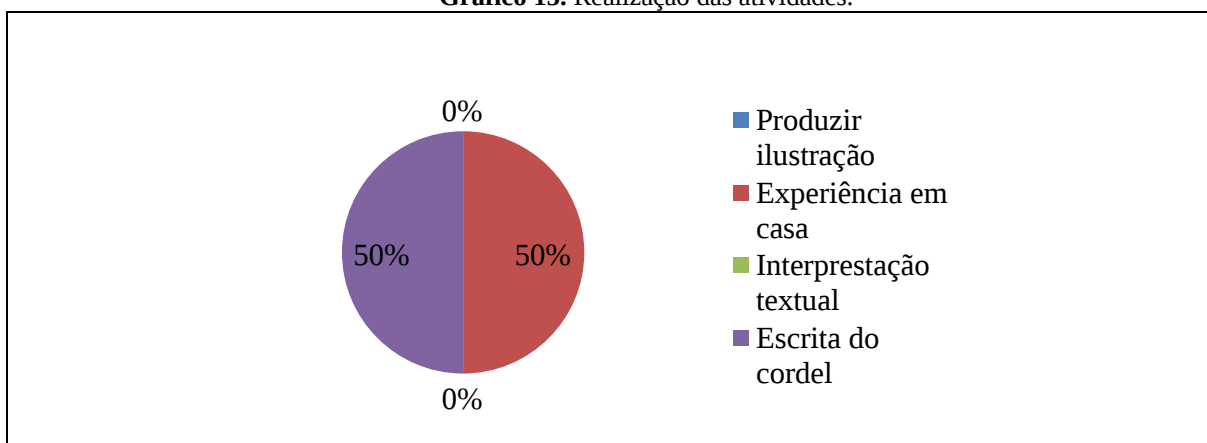
9. AVALIAÇÃO DA PRÁTICA

O processo de avaliação constitui uma etapa fundamental para identificação de avanços e/ou retrocessos proporcionados pelas práticas pedagógicas. É com essa finalidade que elaboramos um questionário para avaliar a presente prática realizada de maneira remota, numa turma do 7º ano do Ensino Fundamental. Essa etapa nos ajuda também a reafirmar as evidências encontradas em relação aos indicadores de AC e as habilidades desenvolvidas pelos alunos a partir da aplicação da sequência didática sobre o “Reino dos fungos”, além de nos possibilitar visualizar o quanto o Cordel tornou-se conhecido pelos alunos, quanto a suas regras gramaticais e a sua importância para história e cultura do Nordeste.

No que se refere em considerar a escrita do Cordel complexa, 50% deles responderam que sim e os outros 50% que não. Para avaliar a aprendizagem a respeito do gênero questionamos quantos versos continha numa sextilha, setilha e décima de sete pés, todos eles responderam 6, 7 e 10, respectivamente; demonstrando que o conteúdo trabalhado no primeiro momento síncrono foi compreendido. Entender esses aspectos contempla um dos objetivos específicos desta dissertação, já que para entender a importância cultura e social do gênero discursivo é preciso conhecer suas especificidades de escrita.

Do mesmo modo, referindo-se à capacidade de o Cordel auxiliar no desenvolvimento da leitura, escrita, oralidade e interpretação textual. Todos responderam que o Cordel auxiliou no desenvolvimento da leitura e escrita, porém na interpretação textual, 50% falou que sim e 50% falou que não. Isso pôde ser observado nos resultados das atividades, dado que visualizamos que alguns alunos conseguiram expressar suas aprendizagens científicas sobre os fungos, a partir do Cordel de maneira mais ampla que outros.

Em se tratando da preferência das atividades contidas na sequência didática e realizadas por eles, podemos observar o gráfico 15.

Gráfico 15. Realização das atividades.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se no gráfico 15 que, entre as atividades de produção ilustrativa, experimento em casa, interpretação textual e escrita do Cordel, duas atividades foram votadas pelos alunos, enfatizando a preferência deles. A1 marcou o “experimento em casa” como a atividade que ele mais gostou de realizar, alegando que: “aprendia e se divertia ao mesmo tempo”. A2, marcou a “escrita do Cordel” como a que ele mais gostou de realizar, justificando que: “foi muito interessante”. Isso demonstra que os alunos conseguiram aprender mais à medida que atividade proporcionou uma maior autonomia dos mesmos, no que se refere a explorar a criatividade e curiosidade para obtenção do resultado final que foi diferenciado entre eles; no entanto, como relatado nas seções anteriores, em todas as atividades os alunos expressaram desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica, principal objetivo deste trabalho.

No que se refere à contribuição da prática para compreender a importância do Cordel para a cultura nordestina, a metade deles respondeu que não contribuiu, a outra metade respondeu que sim. Da mesma forma ocorreu quando foram questionados se o Cordel pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos de Ciências. Alguns alunos justificaram dizendo: “depende... se for sobre espaço/tempo, fungos, sobre a Terra, etc.” (A1); “não sei explicar” (A2). Essas falas de A1 e A2 revelam que para trabalhar com o Cordel é preciso haver mais momentos de diálogos, afim de que os mesmos se apropriem do que está sendo trabalhado pelo professor. Nesse caso, a compreensão sobre a importância cultural do Cordel era fundamental para se conseguir atingir um dos objetivos específicos de forma plana, isto é, entre todos os alunos; quanto à contribuição do Cordel para aprendizagem em Ciências, observamos que houve uma opinião dividida, evidenciando que nem todos os alunos conseguiram visualizar o quanto o Cordel é versátil e pode abordar, inclusive, temas científicos.

Nesse sentido, Pereira e Amorim (2018) enfatizam que o Cordel permite que o aluno ao passo que aprende sobre temas diversos, reflete sobre sua própria identidade, situando-se no seu contexto social e, portanto, se construindo e se reconstruindo como sujeito ativo pertencente a uma sociedade mutável. O trabalho com o Cordel na escola é valioso no sentido de valorizar a cultura e possibilitar um aprendizado integral ao aluno

Assim, percebe-se que o “Ler em Ciências” foi o indicador de AC que mais ficou em evidência como desenvolvido pelos alunos na intervenção, por se tratar de uma intervenção com um gênero textual discursivo, seguido de “Articular ideias”, “Escrever em Ciências”, “Criar”, “Investigar”, “Argumentar” e “Atuar”. Observa-se também, que A1 apresenta outras possibilidades de temas para produção de Cordel, mas A2 não apresenta essa perspectiva, permitindo inferir que o desenvolvimento da leitura, oralidade, escrita e interpretação textual, bem como dos indicadores de Alfabetização Científica não ocorrem da mesma maneira nos sujeitos, pois são sujeitos diferentes, e com demandas únicas de aprendizagens.

Para finalizar a etapa de avaliação dos alunos com relação à prática, foi investigado se a partir dessa intervenção, os mesmos vão buscar transformar outros conteúdos de Ciências em Cordel:

“Provavelmente sim. Porque posso ajudar os outros a saberem sobre os conteúdos. E eu também aprendo” (A1);
 “Não sei. Porque eu acho que deveria ter um momento pra gente contar. Por exemplo: em um momento que a professora peça pra gente pesquisar e depois contar na sala” (A3).

Essas últimas falas dos alunos (A1 e A3) demonstram, em parte, as dificuldades inerentes ao ensino remoto, no que se refere à falta de contato e convivência pessoal com os alunos, ou ainda aos poucos encontros utilizados para realização da mesma, o que impossibilitou talvez uma melhor explanação do tema e socialização, discussão e reflexão sobre os trabalhos realizados.

Para além destas questões, Máximo e Marinho (2021) destacam que as aprendizagens dos alunos são expressadas de formas diferentes através de seus comportamentos, pois esse é um processo interno de cada sujeito. Mas, como ressaltam Silva e Lorenzetti (2020), a preocupação em desenvolver práticas que promovam Alfabetização Científica, bem como do desenvolvimento de seus indicadores, não é uma tarefa que tem que ser cumprida apenas no Ensino Fundamental, mas deve ser de todas as etapas da escolaridade, na perspectiva do desenvolvimento de diferentes e importantes habilidades pelos alunos.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que a Literatura de Cordel é um gênero discursivo relevante para Literatura brasileira, por atuar com uma presença potente na história e cultura, especialmente do povo nordestino. Compreendemos também que, por ser um gênero multifacetado, pode ser inserido nos diversos contextos sociais, inclusive na escola. Seu uso na sala de aula constitui-se numa prática inovadora que permite contextualização e desenvolvimento social e intelectual dos alunos. Nesse viés, o presente estudo visou analisar as potencialidades pedagógicas do Cordel para o ensino do Reino dos Fungos do componente curricular Ciências.

Considerando a realização da intervenção didática, dentro das limitações da pandemia do Coronavírus, pensou-se em novas formas de intervir no processo de aprendizagem dos alunos sobre os fungos a partir da Literatura de Cordel, tendo como principais meios de comunicação e interatividade o *Google Meet*, *Google Forms* e *whatsapp*.

Nas aulas síncronas realizadas pelo *Google Meet* observou-se que apesar da participação de poucos alunos havia engajamento a respeito da temática proposta, assim, os objetivos foram aos poucos sendo alcançados. Nessas aulas foram solicitadas resoluções de atividades com diferentes objetivos pedagógicos, como desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica, bem como da habilidade leitora, de escrita, oral e interpretação de texto.

A partir das atividades desenvolvidas os alunos tiveram a oportunidade de expressar as aprendizagens sobre fungos de diversas formas: realizando ilustração, experimento, respondendo questões e produzindo Cordel, tendo como base o processo de leitura do Cordel para a construção de saberes sobre o “Reino dos fungos”.

A intervenção constituiu uma prática relevante para o Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, pois além de levantar a discussão sobre a importância da inserção de gêneros discursivos no ensino para promover melhorias nas competências básicas da escolaridade dos alunos, possibilitou o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica - Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Atuar, Criar, Argumentar, Investigar e Articular Ideais - que visa à formação de sujeitos que compreendam a Ciência e o mundo como elementos indissociáveis para manutenção das relações sociais e suas complexidades. Com ações pedagógicas como estas, os alunos passam por um processo de desenvolvimento cognitivo e epistemológico, já que tal apropriação é capaz de gerar mudanças nos indivíduos que passaram por esse processo (SANTOS, et. al., 2017).

No que se refere ao problema de pesquisa, deste estudo, o Cordel pode potencializar a aprendizagem dos Reinos dos Fungos para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, desde que, o gênero discursivo seja explorado de diversas formas e em conjunto com outros recursos didáticos que permitam articulação com a realidade histórica, social e cultural dos sujeitos.

O desenvolvimento da leitura, oralidade, escrita e interpretação textual a partir de utilização de gêneros como o Cordel, se estabelece pela necessidade de olhar para essas competências como fundamentais para o desenvolvimento de um aluno engajado nas questões sociais e conhecedor das variadas maneiras de se comunicar e aprender na escola e para além dela, tornando-se autor dos seus próprios conhecimentos em qualquer componente curricular. Assim, dizemos que a Literatura de Cordel pode potencializar o Ensino de Ciências, quando trabalhada de maneira diversificada, com contextualização e com objetivos bem definidos, aspectos que buscamos retratar na sequência didática “Reino dos fungos: aprendendo com a Literatura de Cordel”, produto desta dissertação.

Observamos que na atividade de leitura, os alunos construíram ilustrações que mais se aproximavam das suas realidades, que no caso, foram os fungos macroscópicos, desenvolvendo indicadores: Ler em Ciências, Criar e Articular Ideais; já os indicadores de AC evidenciados na atividade oral, foram: Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Articular Ideais, Argumentar e Investigar, na qual expuseram relatos de acordo com o experimento realizado apresentando suas inferências e aprendizagens sobre os fungos.

Na atividade de interpretação textual, na qual os alunos puderam trabalhar sobre a importância econômica dos fungos, os alunos não apresentaram resultados satisfatórios nas questões elaboradas, no entanto, os relatos seguidos sobre a atividade, demonstraram saberes diversos sobre os fungos, evidenciando os indicadores: Ler em Ciências, Escrever em Ciências e Articular Ideais. E, por fim, na atividade escrita, pudemos perceber que os alunos abordaram questões trabalhadas em todas as aulas, trazendo uma contextualização sobre o Reino dos fungos nos versos em sextilhas construídos. Nela, eles puderam desenvolver os indicadores: Ler em Ciências, Escrever em Ciências, Articular Ideais e Criar.

Em síntese, este estudo promoveu o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica, mas enfatizamos que os objetivos das atividades propostas contribuíram para o desenvolvimento desse processo. Observamos que em todas as atividades os alunos desenvolveram os indicadores de AC ler em Ciências e articular ideias. O indicador de AC Criar nas atividades de leitura (na produção ilustrativa) e de escrita (produção do Cordel), os indicadores de AC atuar, investigar e argumentar desenvolveram na atividade oral (realização do experimento). Quanto ao desenvolvimento das competências de leitura, escrita,

oralidade e interpretação de texto, consideramos também que a intervenção contribuiu de forma variada entre os alunos, sendo que o objetivo da atividade de interpretação textual não foi plenamente alcançado.

É possível dizer, então, que o presente estudo pôde proporcionar uma visão abrangente sobre o potencial pedagógico do Cordel para estudar os fungos nas aulas de Ciências, tendo em conta sua versatilidade para se adequar aos diversos contextos sociais, oportunizando aos alunos variadas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia. **Cultura letrada: literatura e leitura**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

ABREU, Mária Azevedo de. **Cordel português /Folhetos Nordestinos: Confrontos, um estudo histórico-comparativo**. Tese. Campinas-SP, 1993.

ALVES, Roberta Monteiro. Literatura de Cordel: por que e para que trabalhar em sala de aula. In: **Revista Forum Identidade**. Ano 2, Volume 4 – p. 103-109 – jul-dez de 2008. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/1815> Acesso em 20 Abr 2021.

ALVES, S. B. 1998. Fungos entomopatogênicos, p. 289–381. In: S. B. Alves (ed.) **Controle Microbiano de Insetos**. Piracicaba, FEALQ, 1163 p.

ARAÚJO, Patrícia Cristina de Aragão. **Cultura dos Cordéis: território (s) tessitura dos saberes**. Tese. João Pessoa, 2007.

BERUDE, Marciana Christo; ALMEIDA, Déborah Sampaio de; RIVA, Mayara Mezabarba; CABANÊZ, Priscila Alvarez; AMARAL, Atanásio Alves do. Micorrizas e sua importância agroecológica. In: **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p. 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015E/Micorrizas.p> Acesso em: 18 Nov 2020.

BEZERRA, Danielle Barboza. **Ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos: uma intervenção pedagógica de re (leitura) dos impactos ambientais/ Danielle Barboza Bezerra- Maceió-Al**, 2017. 146f.: il. Disponível em: > <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/1930> < Acesso em: 29 Ago 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 7, de 14 de dezembro de 2010**. Disponível em: <http://cref16.org.br/home/mec/ResolucaoCNECEB.pdf> . Acesso em: 28 de Fev 2021.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 28 de Fev 2021.

BRASIL. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros** / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. — São Paulo: Fundação Santillana, Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/acoes-internacionais/pisa/resultados> Acesso em: 28 de maio de 2019.

BRASIL. **Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA)**: Brasília. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Nacionais Anísio Teixeira. 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 11 Set 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. 2013. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 Nov 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Recomendação nº 061, de 03 de setembro de 2020**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1355-recomendac-a-o-n-061-de-03-de-setembro-de-2020> Acesso em: 01 Mar 2021.

BRITO, Liliane Oliveira de. FARIMAN, Elton Casado. Ensino de Ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para a promoção de Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Revista Ensaio | Belo Horizonte | v.18 | n. 1 | p. 123-146 | jan-abr | 2016. Disponível em: > <https://www.scielo.br/pdf/epec/v18n1/1983-2117-epec-18-01-00123.pdf> < Acesso em: 30 Ago 2020.

CABREIRA, Mauricio Costa; IGNÁCIO, Patrica; TROMBETTA, Fernanda; MILANI, Raquel. O educar pela pesquisa e o ensino de ciências: perspectivas de uma aprendizagem significativa. **Revista Thema**, 16(2), 391-404. <https://doi.org/10.15536/thema.V16.2019.391-404.1133>. Acesso em: 10 Abr 2021.

CANTO, Eduardo Leite do; CANTO, Laura Celloto. **Ciências Naturais- Aprendendo com o cotidiano**. Editora Moderna. São Paulo, 2018.

CARVALHO, Magda Wacemberg Pereira Lima. Entre sextilhas e décimas: uma experiência com cordel em sala de aula. *Revista Práticas de Linguagem*, v. 7, n. 2 – 2017. Disponível em: <https://www.ufjf.br/praticasdelinguagem/files/2018/02/270-277-ENTRE-SEXTILHAS-E-D%C3%89CIMAS1.pdf> Acesso em: 08 Fev 2021.

CAVALCANTE, Manoel Cleriston Luna. O Cordel Na Sala De Aula: Uma Proposta Para O Letramento Literário. **Dissertação**. Feira de Santana, 2019.

COSSON, Rildo. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Editora Contexto, 2009.

COSTA, Ellen Moreira; LORENZETTI, Leonir. Disseminação da alfabetização científica nos anos finais do Ensino Fundamental: da produção acadêmica aos livros didáticos. *REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio* - ISSN: 1982-1867 - vol. 11, n. 1, p. 88-104, 2018. Disponível em:> <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/97/23> < Acesso: 02 Set 2020.

COSCARELLI, Carla Viana; IBÁÑEZ, Roberto Gonzales. Au(g)mentando textos. In: **Escrita, som, imagem: leituras ampliadas** / organização Camila A. P. de Figueiredo, Cecília Nazaré de Lima, Márcia Arbex, Miriam de Paiva Vieira. [et al.]. -1. ed.-Belo Horizonte [MG]: Fino Traço, 2020.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da; SILVA, Alcineia de Souza; SILVA, Aurênio Pereira da. O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação. In: **Revista Com Censo #22 • volume 7 • número 3 • agosto 2020**. Disponível em: <http://periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/924/553>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2021.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. In: **Revista Brasileira de Educação**. Jan/Fev/Mar/Abr 2003 Nº 22. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf> Acesso em: 17 Nov 2020.

DAVIS, Claudia Leme Ferreira; TARTUCE, Gisela Lobo B. P.; NUNES, Marina Muniz Rosa; ALMEIDA, Patrícia C. Albieri de; SILVA, Ana Paula Ferreira da; COSTA, Beatriz Souza Dias de Olival; SOUZA, Juliana Cedro de. Anos finais do Ensino Fundamental: aproximando-se da configuração atual. Fundação Carlos Chagas (FCC). Estudos & Pesquisas Educacionais. nº 3, 2012, p.103-193. Disponível em: > http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16.35.56.fd59cb7bd5476a752ed3207621847219.pdf < Acesso em: 28 Ago 2020.

DONATO, Helena; DONATO, Mariana. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. In: **Revista Científica da Ordem dos Médicos**. Mar;32(3):227-235. Portugal, 2019.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. A Educação e a Covid-19. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.28, n.108, p. 545-554, jul./set. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v28n108/1809-4465-ensaio-28-108-0545.pdf> Acesso em: 20 Abr 2020.

EAGLETON, Terry. **A ideia de Cultura**. São Paulo: Unesp, 2011.

FERREIRA, Marcelo Simão; BORGES, Aécio Sebastião. Histoplasmosse. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/NcxtHkyZhv8BCnbV3RPdsnr/?lang=pt> Acesso em: 01 Set 2021.

FREIRE, Paulo (1987). **Pedagogia do Oprimido** (17. Ed.). Paz e Terra.

FREITAS, Andréia Cristina Santos. **Investigação científica na educação infantil** / Andréia Cristina Santos Freitas. – Ilhéus, BA: UESC, 2016. 150 f. : il. Disponível em: > <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201510036D.pdf> < Acesso em: 02 Set 2020.

GARCIA, Tania Cristina Meira Garcia; MORAIS, Iones Rodrigues Diniz; ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Carmem Freira Diógenes. Ensino Remoto Emergencial: proposta de design para organização de aulas. In: **Sedis**, UFRN, 2020. Disponível em: <https://www.progesp.ufrn.br/storage/documentos/4ANZamKLBv08IIEfMZcpaUCUZ6p8WC onk8nCNEMe.pdf>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2021.

GIANI, Kellen; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. A utilização de uma atividade prática com botões como meio para a aquisição de uma aprendizagem significativa no ensino da classificação dos seres vivos. In: **Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, p, 20-29 Mai./Jun. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf> Acesso em: 04 de Mar de 2021.

JORDÃO, Tereza Cristina. Formação de professores para uso da comunicação digital por meio do trabalho em parceria. **Dissertação**. São Paulo, 2007.

KONKIEWITZ, Elisabete Castelon. **Aprendizagem, comportamento e emoções na infância e adolescência : uma visão transdisciplinar** / organização: Elisabete Castelon Konkiewitz – Dourados-MS : Ed. UFGD, 2013. 312p. Disponível em: > <http://cienciasecognicao.org/neuroemdebate/wp-content/uploads/2015/08/aprendizagem-comportamento-e-emocoes-na-infancia-e-adolescente-uma-visao-transdisciplinar-elisabete-castelon-konkiewitz-org.pdf> < Acesso em: 28 Ago 2020.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132007000300009&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 02 de Mar 2021.

Lei nº 8.597 de 07 de Novembro de 2019. **Institui o programa Alfabetizar Pra Valer**. Governo do Estado de Sergipe. SEDUC. 2020. Disponível em: <https://www.seed.se.gov.br/concursos-selecoes.asp?numConcursos=10> Acesso em: 09 de Mar 2021.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál**. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

LOPES-ROSSI, Maria Aparecida Garcia. Sequência didática para a leitura de cordel em sala de aula. In: **Revista do GELNE**, Natal/RN, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/gelne/article/view/9388> Acesso em: 21 Abr 2021.

LOPES, Sílvia Ednaira. **Alunos do ensino fundamental e problemas escolares: leitura e interpretação de enunciados e procedimentos de resolução** / Sílvia Ednaira Lopes. -- Maringá : [s.n.], 2007. 124 f. : il. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/4377/1/000164524.pdf> Acesso em: 03 Mar 2021.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Gestão do Currículo. **Verificação ou Avaliação: o que pratica a escola?**. Governo do Estado do Ceará, 1998. Disponível em: http://www2.ccv.ufc.br/newpage/conc/seduc2010/seduc_dir/download/avaliacao1.pdf Acesso em: 05 Abr 2021.

MARCON, Nathália; REBECHI, Rozane R. A diferença entre Ensino Remoto Emergencial e Ensino a Distância. **Debate Terminológico**. ISSN: 1813-1867. Nº18, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/riterm/article/view/109402/pdf> Acesso em 04 Mai 2021.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Compreensão de texto: algumas reflexões. **O livro didático de Português: múltiplos olhares** / Organizadores: Angela Paiva Dionísio, Maria Auxiliadora Bezerra. 2 ed. - Rio de Janeiro: Lucerna, 2003, 160p.; 23 cm. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/adridaleffi121212/marcuschi-compreenso-de-texto-algumas-reflexes> Acesso em: 27 de Fev de 2021.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização Científica, criança e espaço de educação não formal: diálogo possíveis. In: **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 44, e170831, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-S1678-4634201712170831.pdf> Acesso em: 17 Nov 2020.

MACEDO, Maria do Socorro Alencar Nunes; ALMEIDA, Ana Caroline de; DEZOTTI, Magda. Alfabetização crítica: contribuições de Paulo Freire e dos novos estudos do letramento. In: Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/29785/27785>. Acesso em: 19 de Janeiro de 2021.

MÁXIMO, Valci; MARINHO, Rosemery Alves Cardozo. Intervenção pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p. 8208-8218 jan. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23558/18927> Acesso: 09 Abr 2021.

MILLI, Júlio César Lemos; SOLINO, Ana Paula; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. A análise textual discursiva na investigação do tema gerador: por onde e como começar?. **Investigações em Ensino de Ciências; Porto Alegre** Vol. 23, Ed. 1, (Abr 2018): 200-229. DOI:10.22600/1518-8795.ienci2018v23n1p200

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000100009&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 02 Abr 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. **Indagatio Didactica**, vol. 5(2), outubro 2013. Disponível em: <http://repositorio.furg.br/handle/1/4462> Acesso em: 05 Abr 2021.

MOREIRA, Catarina. Reino. **Rev. Ciência Elem.**, V1(01):088. doi.org/10.24927/rce2013.088. Universidade do Porto, 2013.

MOTIMER; Eduardo F; SCOTT, Phil. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(3), pp. 283-306, 2002. Disponível em: > <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355> < Acesso em: 30 Ago 2020.

NASCIBEM, Fábio Gabriel; VIVEIRO, Alessandra Aparecida. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o Ensino de Ciências. **Interacções**. NO. 39, PP. 285-295 (2015). Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8738> Acesso: 10 Abr 2021.

NEVES, José Luís. Rev. Katál. Pesquisa qualitativa- características e possibilidades. In: **Caderno de pesquisa em Administração**. São Paulo, 1996. Disponível em: http://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf Acesso em: 19 Abr 2021.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: > <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167/pdf> < Acesso em: 09 Set 2020.

OLIVINDO, Adson Cássio Cardoso; OLIVEIRA, Rayane Erika Galeno; RODRIGUES, Mariele Gomes; SANTOS, Ana Cláudia Pinto dos; SOUZA, Paulo Sérgio de Araujo; VIEIRA, Thalita Brenda dos Santos; FERREIRA, Letícia de Andrade; SANTOS, Francisca Maria Pinto dos. O uso do celular em sala de aula: uma perspectiva de letramento digital. **Revista Virtual de Estudos de Gramática e Linguística** ISSN 2317-2320. Vitória da Conquista, v. 8, n. 1, p. 72-88, jan-julho. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Sousa-24/publication/350594155_Lingu_Nostr_-_Revista_Virtual_de_Estudos_de_Gramatica_e_Linguistica_O_USO_DO_CELULAR_EM_SALA_DE_AULA_UMA_PERSPECTIVA_DE_LETRAMENTO_DIGITAL/links/6067bb3c458515614d2e4f9c/Lingu-Nostr-Revista-Virtual-de-Estudos-de-Gramatica-e-Linguistica-O-USO-DO-CELULAR-EM-SALA-DE-AULA-UMA-PERSPECTIVA-DE-LETRAMENTO-DIGITAL.pdf Acesso: 05 Abr 2021.

OLIVEIRA, Carla Marques Alvarenga de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Escrevendo em aulas de Ciências. **Ciênc. educ.** (Bauru) vol.11 no.3 Bauru Sept./Dec. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132005000300002&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em: 02 Abr 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. **Ilustração digital e animação / Superintendência da Educação**. Diretoria de Tecnologias Educacionais. – Curitiba : SEED – Pr., 2010. - 52 p. – (Cadernos temáticos) ISBN 978-85-8015-017-9. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/ilustracao_digital_animacao.pdf . Acesso em: 07 Dez 2021.

PARISOTTO, Ana Luzia Videira; GERMANI, Michelle Mariana; OLIVEIRA, Andréa Ramos de; FRANÇA, Adriana Locatelli. Conhecimentos pedagógicos relacionados ao ensino da leitura e da oralidade. In: **IV Seminário internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação**. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23537_11989.pdf. Acesso em: 20 de Janeiro de 2021.

PAZ, Giovanni Scataglia Botelho; JUNIOR, Paulo de Avila; LEAL, Sérgio Henrique Bezerra de Sousa. Indicadores de alfabetização científica de professores em serviço: a bioquímica como contexto formativo. In: **Linhas Críticas**, Brasília, DF, 2019. v.25 - Ahead of print, p.252-276. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/231197811.pdf> Acesso em: 17 Nov 2020.

PACHECO, Rosimeire dos Santos; Dificuldades De Interpretação De Textos Na Escola - Propostas Metodológicas Para A Superação Desse Problema: Trabalhando Com Fábulas E Mitos. In: Desafios da escola pública paranaense na perspectiva professor do PDE. Versão online. ISBN- 978-85-8015-076-6. Paraná, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_port_pdp_rosimeri_dos_santos_pacheco.pdf Acesso em 22 Abr 2021.

PEREIRA, Geronildo Ramos; AMORIM, Ivonete Barreto de. Memória e linguagem do cordel: o folheto popular como recurso pedagógico. **Revista Educação, Psicologia e Interfaces**. ISSN: 2594-5343 Volume 2, Número 3, p. 47-56 Setembro/Dezembro, 2018 DOI: <https://doi.org/10.37444/issn-2594-5343.v2i3.49>. Disponível em:

<https://educacaoepsicologia.emnuvens.com.br/edupsi/article/view/49> . Acesso: 04 Mar 2021.

PEREIRA, Ana Leonor; RITA, João Rui. Da descoberta da penicilina (1928) ao Prémio Nobel (1945). **Revista da Faculdade de Letras**, 129 ALEXANDER FLEMING (1881-1995) HISTÓRIA Porto, III Série, vol. 6, 2005, pp. 129-151. Disponível em: <https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3379.pdf> Acesso: 10 de Abr de 2021.

PERES, Nalu Teixeira de Aguiar; MARANHÃO, Fernanda Cristina Albuquerque; MARTINEZ-ROSSI, Nilce Maria; ROSSI, Antonio. Dermatofitos: interação patógeno-hospedeiro e resistência a antifúngicos. **An Bras Dermatol**. 2010;85(5):657-67. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abd/v85n5/v85n05a09.pdf> Acesso: 17 Abr 2021.

PINHEIRO, Maria Deuceny da Silva Lopes Bravo; PINHEIRO, Alfredo Bravo Marques. As novas metodologias de Ensino e Formação Docente. In: **Pensar Acadêmico**, Manhauçu, v. 18, n.4, p. 811-829, agosto, número especial, 2020. Disponível em: <http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/1945> Acesso em: 17 Nov 2020.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; JUNIOR, Jair Lopes. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. In: **Investigações em Ensino de Ciências** – V20(1), pp. 208-238, 2015. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/66> Acesso em: 11 Set 2020.

PLETSCH, Marcia Denise; OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de; COLACIQUE Raquel Capucho. Apresentação- Inclusão Digital e Acessibilidade: Desafios da Educação Contemporânea. **Revista Docência e Ciberultura**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/50573/33305> Acesso em: 20 Abr 2021.

PLOMP, Tjeerd et al. (Orgs.). **Pesquisa-aplicação em educação: uma introdução**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

QUEIROZ, Cibele; SOUZA, Adna Cristina Barbosa de. Produção de enzimas hidrolíticas por fungos filamentosos em diferentes substratos sólidos. In: **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 7 , p.51849-51860, jul. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13970/11676> Acesso em: 18 Nov 2020.

QUINTELA, Vilma Mota; O Cordel no fogo cruzado da cultura. **Tese**. Salvador, 2005.

REIS, Maria do Carmo da Silva; VIANA, Alexandra Benassuli; OLIVEIRA, Jarlene da Silva; COSTA, Joelma Santana Reis; TAVARES, Ricarte; ARRUDA, Aziel Alves de; SANTOS, Franciele Monique Scopetc dos. O planejamento como ferramenta indispensável para o processo ensino aprendizagem. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 32426-32436, may. 2020. Disponível em: > <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/10854/9079> < Acesso em: 02 Set 2020.

RIBEIRO, Ana Elisa. Sem modo avião: jovens e leitura de livros, hoje. **Comunicação & educação** • Ano XXV • número 1 • jan/jun 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/159026> Acesso em: 03 de Mar 2021.

ROCHA, Lecenilda Barbosa; MIGUEL, Joelson Rodrigues. Práticas Pedagógicas no Incentivo à Leitura e à Escrita. e Rev. Mult. Psic. V.14, N. 50 p. 316-330, Maio/2020 - ISSN 1981-1179. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/download/2438/3864#>. Acesso em: 03 de Mar 2021.

ROSA, Marcelo D'Aquino; MORH, Adriana. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. In: **Experiências em Ensino de Ciências** – V5(3), pp. 95-102, 2010. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID124/v5_n3_a2010.pdf. Acesso em: 20 Nov 2020.

ROJO, Roxane H. R **Letramentos Múltiplos, escola e inclusão social**.1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

RUI, Helania Mara Grippa. Ensino de ciências: os fungos no nosso cotidiano / Helania Mara Grippa Rui, Manuella Villar Amado. – Vitória: Ifes, 2013. 72 p. : il. ; 15 cm. – (Série guias didáticos de ciências ; 2). Disponível em: https://educimat.ifes.edu.br/images/stories/Publica%C3%A7%C3%B5es/Livros/MPECM_-_Produto-Final_-_Guia-Did%C3%A1tico-de-Ci%C3%A2ncias-02_-Hel%C3%A2nia-Mara-Grippa-Rui.pdf. Acesso em: 20 Nov 2020.

SANTOS, Yanka dos Santos e; PINHO, Maria José de Souza; MORAES, Tatyane da Silva. Espaço ciência micológica: educação e ludicidade no reino dos fungos. **Experiências em Ensino de Ciências** V.15, No.2Introdução 2020. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID748/v15_n2_a2020.pdf Acesso em: 10 Abr 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 n. 36 set./dez. 2007. Disponível em: > <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf> < Acesso em: 03 Set 2020.

SANTOS, Idelette Muzart Fonseca dos. **Memórias das Vozes: Cantorias, romances e Cordel**. Prefácio Armino Bião. Salvador: Secretaria da Cultura e turismo, Fundação Cultural do Estado da Bahia, 2006.

SANTOS, Adriana Cavalcanti dos; SOUZA, Silvana Paulina de; MORAIS, Giselly Lima de. Formação de leitores: questões sobre a dimensão política da mediação didática. In: **Debates em Educação**. ISSN: 2175-6600 Vol. 9 | Nº. 18 | Mai./Ago. | Ano 2017. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/338>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2021.

SANTOS, Adriana Cavalcanti dos; SANTOS, Wilton Petrus dos; SANTOS, Nadson Araújo dos. (2020). A produção textual em contextos do letramento e significação social. **Horizontes**, 38(1), e020006. <https://doi.org/10.24933/horizontes.v38i1.846>. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/846> Acesso em: 18 de Janeiro de 2021.

SANTOS, Osvaldo Manuel; OLIVEIRA, Normando Carvalhal de; NOVAIS, Roberto Ferreira de. Observações preliminares sobre fungos micorrízicos vesículo-arbusculares em plantas crescendo em Dunas da Bahia. In: **Revista Cares** 42 (240): 191- 202. 1995. Disponível em: <http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/viewFile/2249/283> Acesso em: 18 Nov 2020.

SANTOS, Valdeci dos. Seres vivos: conteúdos científicos que dizem da formação de professores e do cotidiano escolar no ensino fundamental. In: **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão on-line, n. 1 (jan. - jun. 2005), 2005. Disponível em: http://www.valdeci.bio.br/pdf/n01_2005/seres_vivos_valdeci.pdf Acesso em: 23 Abr 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências** – V13(3), pp.333-352, 2008. Disponível em: > <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/445/263> < Acesso em: 28 Ago 2020.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Construindo argumentação em sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin. In: **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97 - 114, jan. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/07.pdf> . Acesso em: 11 Set 2020.

SASSERON, Lúcia Helena (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista. Ensaio**, 17, 49-67. Disponível em: www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00049.pdf Acesso em: 15 Abr 2021.

SASSERON, Lúcia Helena; DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246> Acesso em: 02 Abr 2021.

SASSERON, Lúcia Helena. DUSCHUL, Richard A. Ensino de ciências e as práticas epistêmicas: o papel do professor e o engajamento dos estudantes. **Investigações em Ensino de Ciências**, V21 (1) – Ago 2016. Disponível em :> <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/19> < Acesso em: 10 Set 2020.

SEBRAE. **Estudo de Mercado: Indústria de panificação**. Bahia, 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Ind%C3%BAstria%20da%20panifica%C3%A7%C3%A3o.pdf> Acesso em: 07 Abr 2017.

SEDANO, Luciana; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ler e compreender nas aulas de Ciências: uma análise. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências** – X ENPEC Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1850-1.PDF> Acesso em: 10 de Janeiro de 2021.

SILVA, Camila Joyce Alves da; MALTA, Diana Jussara do Nascimento. Importância dos Fungos na Biotecnologia. **Ciências biológicas e da saúde** | Recife | v. 2 | n. 3 | p. 49-66 | Jul 2016 | periodicos.set.edu.br. Disponível em: <http://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/3210>. Acesso em 25 Ago 2021.

SILVA, Josivaldo Custódio da. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da sala de aula.** / Josivaldo Custódio da Silva. – João Pessoa: 2007, 132 p.

SILVA, José Nogueira D.; Literatura de Cordel: Hibridismo e Carnavalização em Leandro Gomes de Barros. **Dissertação.** Maceió, 2016.

SILVA, Marina Jorge da; Malfitano, Ana Paula Serrata. Pesquisas bibliográficas nos moldes “estado da arte”: produção de conhecimento científico. In: **Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social.** Nº14. Año 7. Octubre 2017. Argentina. ISSN 1853-6190. Pp. 40-50.

SILVA, Tamiris de Almeida; SOUZA, Silvana Paulina de; FIREMAN, Elton Casado. Gêneros textuais no Ensino de Ciências: Levantamento dos estudos publicados em Revistas Especializadas (2008-2018). In: **Revista Ciências e Ideias.** Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1249/944> Acesso em: 17 Nov 2020.

SILVA, Tamiris de Almeida. Ensino de Ciências por investigação: contribuições da leitura para alfabetização científica nos anos iniciais/ Tamiris de Almeida Silva. - 2020. 200f.: il: color + material adicional (1 folheto 32 f.). Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10526>. Acesso em 18 de Janeiro de 2021.

SILVA, Virginia Roters da; LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educ. Pesqui.** vol.46 São Paulo 2020 Epub Nov 11, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022020000100565&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em: 08 Abr 2021.

SIMPLÍCIO, Paula Roberta Galvão; SANTOS, Lyvia Barreto; SANTOS, Adriana Cavalcanti dos; SANTOS, Wilton Petrus dos. Coronavírus em memes: Potencialidade pedagógicas de ler em Ciências. **Revista Prática Docente.** [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1191-1210, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n2.p1191-1210.id766. Disponível em: <http://200.129.244.167/periodicos/index.php/rpd/article/view/766> . Acesso em: 11 maio. 2021.

SCHIAVIN, Janaina Mortari; GARRIDO, Ivan. Análise de Conteúdo, Discurso ou Conversa? Similaridades e Diferenças entre os Métodos de Análise Qualitativa. **Revista ADM.MADE - Revista do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial** Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro, 2018.

TARGINO, Maria das Graças; SILVA, Evana Mairy Pereira de Araújo; SANTOS, Maria Fátima Paula dos Santos. **Alfabetização e letramento: múltiplas perspectivas.** Teresina: EDUFPI, 2017.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização Científica: Questões para reflexão. In: **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n4/v19n4a02.pdf> Acesso em: 17 Nov 2020.

TORTORA, Gerard J. **Microbiologia** [recurso eletrônico] / Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case; tradução: Aristóbolo Mendes da Silva ... [et al.]; revisão técnica: Flávio Guimarães da Fonseca. – 10. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2012.

VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcante; MORAIS, Érica Galvão de; SANCHEZ, Maritza Consuelo Ortiz; SOUZA, Deise Ferreira de; PACHECO, Marina Caroline Marques Dias. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. In: **Research, Society and Development**, v. 9, n.9, e 843998153, 2020. Disponível em: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8153/7109> Acesso em: 20 de Janeiro de 2021.

VELLOSO, Sílvia Gomes de Santana. Literatura de cordel: leitura e letramento na educação de jovens e adultos. **Anais Seminário Interlinhas 2014.1** — Fábrica de Letras | 259. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/asipc/article/view/4684> Acesso em: 02 de Mar de 2021.

VITOR, Fernanda Cavalcanti; SILVA, Ana Paula Bispo da. Alfabetização e educação científicas: consensos e controvérsias. In: **Rev. bras. Estud. pedagog.**, Brasília, v. 98, n. 249, p. 410-427, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbeped/v98n249/2176-6681-rbeped-98-249-00410.pdf> Acesso em: 17 Nov 2020.

VYGOTSKY, Lev Simionovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo, 2001.

ZAPPE, Janessa Aline; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt. Os pressupostos da educação pela pesquisa e o ensino de fungos: o relato de uma experiência didática. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 17, Nº 2, 476-490 (2018). Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_2_10_ex1208.pdf. Acesso em: 20 Nov 2020.

APÊNDICE IQuestionário sobre acessibilidade à *internet* e aos dispositivos digitais para os alunos

- Você possui computador/notebook em casa? Sim () não ()
- Você possui celular? Sim () não ()
- Você possui *internet* em casa? Sim () não ()
- Você sente dificuldade em assistir aulas através dos aparelhos digitais? Por quê? (aberta)
- Quando você acha que aprende através das aulas remotas? Muito () pouco () razoável ()
- Você costumava usar a *internet* para estudar ou pesquisar algum assunto antes da pandemia? Sim () não ()
- Com a pandemia, você utiliza a *internet* para aprimorar seus conhecimentos? Sim () não ()
- Você prefere aulas presenciais ou remotas? Por quê? (aberta)
- Liste um ponto positivo das aulas remotas: (aberta)
- Liste um ponto negativo das aulas remotas: (aberta)
- Por que você acha que os demais alunos não participam das aulas. (aberta)

APÊNDICE II

Questionário para a professora sobre aulas remotas, interdisciplinaridade e contextualização no Ensino de Ciências

- Como você avalia a participação dos alunos (aberta)
no Ensino presencial e no Ensino Remoto?
- Em sua concepção quais os principais (aberta)
desafios a serem ultrapassados atualmente,
no Ensino de Ciências, na turma do 7º ano?
- Você considera que o Ensino de Ciências (aberta)
trouxe algum benefício para o ensino-
aprendizagem da disciplina de Ciências? Se
sim, qual?
- Com o Ensino Remoto, houve alguma (aberta)
mudança nas metodologias utilizadas? Se
sim, quais? Se não, por quê?
- Uma vez que os alunos já estudaram sobre os Bom () ruim () aprofundado () ótimo ()
fungos, você considera que o livro didático superficial () excelente ()
utilizado para trabalhar com a turma foi:
- Este livro trazia abordagem contextualizada (aberta)
com a cultura e cotidiano dos alunos? Se sim,
qual?
- Você já usou algum gênero textual para (aberta)
trabalhar algum conteúdo de ciências? Se
sim, qual?
- Considera importante práticas que envolvem (aberta)
leitura e escrita nas aulas de ciências? Por
quê?
- Você considera o nível de leitura da turma: Ruim () bom () regular () ótimo ()
- Você considera o nível de escrita da turma: Ruim () bom () regular () ótimo ()
- Você considera o nível de oralidade da Ruim () bom () regular () ótimo ()
turma:
- A secretaria de educação orientou ou tem (aberta)
orientado como devem ser procedidas as
aulas remotas? Explique.

APÊNDICE III

Questionário prévio sobre os fungos

- Você já estudou sobre os fungos? Sim () não () pouco ()
 Se você marcou sim ou pouco, em que (aberta)
 momento você estudou?
- Já leu algum material sobre os fungos? Sim () não ()
 Qual recurso? Livro didático () outros livros () revista ()
 mensagem () cordel () outro (*internet* ()
- Já escreveu algum texto sobre fungos? Sim () não ()
 Ao visualizar uma imagem da diversidade (aberta)
 de fungos, o que mais lhe chama atenção?
- Para você, o que são fungos? (aberta)
 Você sabe o que são fungos macroscópicos (aberta)
 e microscópicos?
- Você conhece alguma característica positiva (aberta)
 e negativa que o fungo pode proporcionar?
 Se sim, qual?
- Você conhece alguma doença provocada (aberta)
 pela ação de fungos? Se sim, qual?
- Você sabia que existem fungos que são Sim () não ()
 usadas para produção de pães e bebidas?
- Considera importante aprender mais sobre Sim () não ()
 os fungos?

APÊNDICE IV

Questionário prévio sobre a Literatura de Cordel

- Você já estudou sobre o cordel? Sim () não ()
- Se você marcou sim, em que momento (aberta)
você estudou?
- Já leu alguma história em cordel? Sim () não ()
- Qual recurso? Livro didático () outros livros () revista ()
mensagem () cordel tradicional () outro ()
internet ()
- Já escreveu algum cordel? Sim () não ()
- O que mais lhe chama atenção em um (aberta)
cordel?
- Para você, o que é um cordel? (aberta)
- Você considera importante falar sobre a (aberta)
literatura de cordel nas aulas de ciências?
- Você já conversou sobre a importância do Sim () não ()
cordel para a cultura nordestinas na escola
ou em outro ambiente?
- Considera importante essa discussão? Por (aberta)
quê?

APÊNDICE V

Questionário de avaliação da prática

- Quantos versos tem um cordel em sextilha? 6 () 4 () 5 ()
- Quantos versos tem um cordel em setilha? 10 () 6 () 7 ()
- Quantos versos tem um cordel em décilha? 10 () 8 () 6 ()
- Você acha que o cordel auxiliou o desenvolvimento da sua leitura? Sim () não ()
- Você acha que o cordel auxiliou o desenvolvimento da sua oralidade? Sim () não ()
- A escrita do seu cordel permitiu que você compreendesse melhor esse gênero? Sim () não ()
- Qual das atividades você mais gostou de realizar? 1 () 2 () 3 () 4 ()
- Por quê? (aberta)
- Para você, esta pratica ajudou a compreender a importância desse gênero para o Nordeste? Sim () não ()
- Você acha que o cordel pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos de ciências? Sim () não ()
- Por quê? (aberta)
- Após essa prática você transformar outros conteúdos de ciências em cordel para ajudar a sua aprendizagem? (aberta)

APÊNDICE VI

METATEXTO 1- Os saberes prévios dos alunos sobre os fungos

Investigar os saberes prévios dos alunos é uma etapa fundamental para análise do *corpus*, pois possibilita que identifiquemos as subjetividades dos alunos antes da intervenção, viabilizando constatar as contribuições da mesma para apropriação de conhecimento. Quando os alunos foram questionados em relação aos saberes construídos ao longo da trajetória escolar sobre os fungos, identificamos que as categorias emergidas foram: **Ausência práticas de leitura e escrita sobre os fungos** e **Saberes científicos prévios dos alunos sobre os fungos**. Percebemos que a grande maioria já havia tido contato com este conteúdo curricular; entretanto, constatamos que nas ações pedagógicas sobre fungos trabalhadas com esses alunos, havia uma ausência de práticas de escrita, bem como de leitura, sendo esta última, quando realizada, ocorria principalmente através do Livro Didático. Porém, os alunos demonstraram ter conhecimento sobre alguns aspectos científicos referentes aos fungos, os quais chamam atenção, como: a forma do corpo dos fungos macroscópicos, a diversidade de espécies existentes, a atuação destes em várias áreas da sociedade, e os que provocam patologias. Embora estes conhecimentos tenham sido expressos pelos alunos, observamos que não havia compreensão do que havia sido citado por eles, ou seja, não havia profundidade de conhecimento sobre fungos.

APÊNDICE VII

METATEXTO 2- Os saberes prévios dos alunos sobre o Cordel

No que se refere aos saberes prévios sobre a Literatura de Cordel, foram emergidas as seguintes categorias: **Ausência de práticas de escrita de cordel** e **Saberes prévios dos alunos sobre o cordel**. Sobre a primeira categoria, identificamos que os alunos já haviam tido contato com o Cordel em algum momento da vida, porém sem intencionalidade pedagógica, mas de forma informal. Assim, percebemos que apenas a leitura foi praticada por alguns, já a escrita de Cordel ainda não havia sido realizada. Tratando-se da segunda categoria, identificamos que os alunos construíram um saber limitado sobre a Literatura de Cordel, pois segundo eles, as histórias em Cordel se restringiam a fatos estritamente nordestinos, com palavras da região Nordeste e não podiam abranger temas de relevância social e para construção de conhecimento.

APÊNDICE VIII

METATEXTO 3- Sobre a atividade de leitura

A atividade de leitura constituiu a primeira atividade da sequência didática que trabalhou o texto em Cordel com o tema: o que são os fungos? Os alunos foram direcionados a produzirem uma ilustração a partir da leitura do Cordel 1, introduzindo o conteúdo curricular “Reino dos fungos”. A partir dos dados apresentados, emergiu-se a categoria final: **Produção ilustrativa sobre os fungos: desenvolvendo os indicadores de AC**. Através das ilustrações produzidas, percebemos que os alunos se ativeram aos fungos microscópicos e aos fungos de importância alimentícia, demonstrando a diversidade desses organismos. A partir da atividade produzida, foi possível identificar que os alunos desenvolveram alguns saberes sobre os fungos, uma vez que com a leitura do Cordel pudemos discutir sobre termos desconhecidos por eles a respeito desse grupo de organismos e a partir disto, construir a ilustração. Nesta atividade, os alunos demonstraram o desenvolvimento dos indicadores de Alfabetização Científica: ler em Ciências, articular ideias e criar.

APÊNDICE IX

METATEXTO 4- Sobre a atividade oral

A atividade oral constituiu a segunda atividade da sequência didática que trabalhou o texto em Cordel com o tema: importância ecológica dos fungos; após a leitura, os alunos foram direcionados a realizarem um experimento em casa para visualização da decomposição da matéria orgânica por fungos, e após observação, produzirem um áudio e enviarem via *whatsapp* relatando os procedimentos e resultados alcançados. Com os resultados apresentados, emergiu-se a categoria final: **Decomposição de matéria orgânica por fungos e o desenvolvimento dos indicadores de AC**. Percebemos que os alunos se empenharam na realização do experimento e se diversificaram na forma em que relataram os processos, apresentando um bom desenvolvimento na oralidade. Através dos áudios produzidos, foi possível identificar que os alunos desenvolveram alguns saberes sobre o tema foco do Cordel e do experimento, desenvolvendo os indicadores: ler em Ciências, articular ideias, atuar, investigar e argumentar.

APÊNDICE X

METATEXTO 5- Sobre a atividade de interpretação textual

A atividade de interpretação textual constituiu a terceira atividade da sequência didática que trabalhou o texto em Cordel com o tema: importância econômica dos fungos, sendo a discussão potencializada com um vídeo sobre fermentação. Nesta atividade, os alunos foram solicitados a responderem três questões referentes ao Cordel e ao vídeo. Além disso, os alunos foram direcionados a realizarem pesquisas em outras fontes na perspectiva de ampliar seus conhecimentos sobre a temática. A partir dos dados coletados, emergiu-se a categoria final: **Atuação dos fungos na economia: benefícios e malefícios para construção de saberes científicos**. Percebemos, através da resolução da atividade, que alguns alunos se ativeram às informações do Cordel, outros buscaram outras fontes para responder a atividade. Entretanto, nos relatos dos alunos, identificamos que importantes saberes científicos foram construídos a respeito dos fungos, especificamente sobre a atuação desses organismos no campo econômico. Assim, puderam desenvolver os indicadores de Alfabetização Científica: ler em Ciências, articular ideias e escrever em Ciências.

APÊNDICE XI

METATEXTO 6- Sobre a atividade de escrita

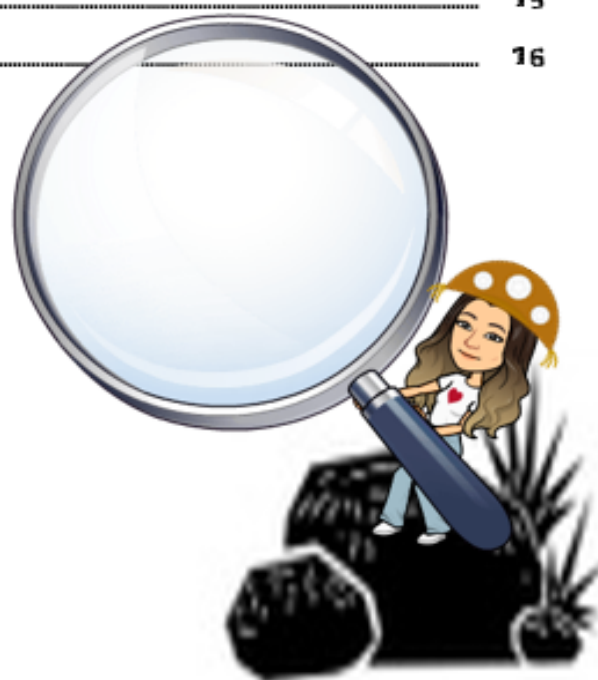
A atividade escrita constituiu a quarta atividade da sequência didática que trabalhou o texto em Cordel com o tema: importância médica dos fungos. Nesta atividade, os alunos foram direcionados a escreverem sextilhas sobre algum tema abordado nos Cordéis trabalhados nesta intervenção (o que são fungos? importância ecológica, econômica e médica dos fungos). Com as produções dos alunos, emergiu-se a categoria final: **Produção escrita sobre os fungos: desenvolvendo os indicadores de AC**, pois os alunos demonstraram compreender a estrutura do Cordel em sextilha, apresentando escritos abrangentes sobre os fungos, com base no estudo com os Cordéis da sequência didática, abordando todas as questões trabalhadas de forma científica e criativa, relacionando as informações aos seus contextos sociais. Dessa forma, foram desenvolvidos os indicadores de Alfabetização Científica: ler em Ciências, articular ideias, escrever em Ciências e criar.

PRODUTO EDUCACIONAL



SUMÁRIO

Apresentação	03
Dados de identificação	04
Sobre o Reino dos fungos	05
Sobre a Literatura de Cordel	06
O que são os fungos?	07
Atividade de leitura	08
Importância ecológica dos fungos	09
Atividade oral	10
Importância econômica dos fungos	11
Atividade de interpretação textual	12
Importância médica dos fungos	13
Atividade de escrita	14
Considerações finais.....	15
Referências	16



APRESENTAÇÃO



Muito tem sido discutido sobre o papel do ensino de Ciências na vida humana, entendendo que este ensino pode potencializar a compreensão de si, do outro e do mundo a sua volta. Por isso, modificar, atualizar e buscar métodos diversos para as aulas de Ciências é uma atitude fundamental no movimento entre o ensinar e o aprender.

Nesse intuito, apresentamos essa sequência didática sobre o Reino dos Fungos, conteúdo do 7º ano do Ensino Fundamental, tomando como direcionamento para o estudo a produção de textos em Cordel sobre o tema, na perspectiva de auxiliar tanto na aprendizagem do conteúdo curricular, quanto valorizar o gênero textual que possui grande importância para a cultura nordestina, e auxiliar no desenvolvimento da competência leitora, de escrita, oral e de interpretação de texto.

Essa sequência foi produzida pela estudante do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGEGIM/UFAL) Lyvia Barreto Santos, sob a orientação da Professora Doutora Adriana Cavalcanti dos Santos. Esta produção consiste em um dos requisitos avaliativos para obtenção do título de Mestre pelo referido programa.

Os cordéis expostos nessa sequência são de autoria da mestrandia com a colaboração do cordelista, professor de Língua Portuguesa e Mestre em Educação, José Nogueira da Silva. Foram construídos quatro cordéis, os quais abordam temas específicos sobre os fungos. O primeiro deles traz uma abordagem geral sobre o Reino dos Fungos, com o tema: "O que são os Fungos?"; no segundo, o tema é: "Importância ecológica dos fungos"; seguido por: "Importância econômica dos fungos" e, por fim: "Importância médica dos fungos".

O primeiro Cordel – direciona a primeira aula. Nesta aula, busca-se potencializar o desenvolvimento da leitura dos alunos a partir da realização da atividade proposta com o Cordel; o segundo Cordel – potencializará o desenvolvimento da oralidade; o terceiro cordel – potencializará o desenvolvimento da interpretação textual; e o quarto – potencializará o desenvolvimento da escrita dos alunos.

No campo "Atividade" de cada aula, são apresentados os objetivos, materiais e orientações a serem trabalhados pelo professor de Ciências. Vale ressaltar, que as atividades podem ser trabalhadas tanto no ensino presencial, quanto em aulas remotas através das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), assim como podem, também, ser adaptadas aos diferentes contextos.

Este material pode, então, ser divulgado e compartilhado com professores que reconhecem a importância de realizar práticas de leitura, escrita, interpretação textual e desenvolvimento oral dos alunos nas aulas de Ciências, sob a perspectiva de formar não apenas sujeitos que compreendem assuntos científicos, mas que acima de tudo, conseguem utilizá-los no cotidiano a partir do desenvolvimento de competências básicas da escolarização.

Boas experiências!



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Autores: Lyvia Barreto Santos

Adriana Cavalcanti dos Santos (Orientadora)

Título: Reino dos Fungos: aprendizagem com Literatura de Gordel;

Nível de escolaridade: 7º ano do Ensino Fundamental;

Objetivos Didáticos

- Conhecer o gênero textual Gordel;
- Valorizar a Literatura de Gordel;
- Ler cordéis sobre os fungos;
- Compreender cordéis sobre os fungos;
- Aperfeiçoar competências básicas da escolaridade com o Gordel sobre os fungos.



SOBRE O REINO DOS FUNGOS

A necessidade de compreender todos os fatores e elementos da natureza fez o homem desenvolver o processo de classificação. Os seres vivos, por exemplo, podem ser classificados quanto à forma de alimentação, à quantidade de células, entre outros critérios (COSTA, 2011).

Nesse contexto, sabe-se que os seres vivos também são classificados por grupos mais abrangentes e grupos mais restritos, sendo: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie, respectivamente. Tratando com especificidade dos reinos, os seres vivos dividem-se em cinco reinos: o das plantas, dos animais, das bactérias, dos protistas, e o reinos dos fungos (COSTA, 2011).

Como o próprio nome já diz, o Reino dos Fungos, também conhecido como Reino *Fungi*, abrange os fungos, que compreendem organismos vivos com características bastante diversificadas. Há representantes que são visíveis a olho nu, como os cogumelos e orelhas-de-pau; mas, há também, espécies microscópicas (TORTORA, 2010).

O autor (2010) ressalta que há fungos que possuem ação benéfica à natureza, pois junto com algumas bactérias, realizam a ciclagem de nutrientes; outros, ainda, são capazes de parasitar insetos praga, o que favorece a diminuição da utilização de agrotóxicos nas plantações agrícolas.

Ao mesmo tempo, existem espécies de fungos que são patógenas aos seres humanos, podendo causar infecções, como as micoses. Outros fungos, que contaminam alimento, como o mofo do pão, se ingerido pelo homem, pode causar também algumas complicações (TORTORA, 2010).

Além disso, com o desenvolvimento dos estudos sobre os fungos, descobriu-se que uma espécie fúngica poderia ser utilizada para a fabricação de remédio, a penicilina, por exemplo, é uma medicação feita a partir de uma espécie de fungo. Nesse contexto, existem fungos que são usados na indústria alimentícia, para produção de pães, queijos, iogurte, bebidas, etc. (TORTORA, 2010).

Sendo assim, os fungos são organismos de grande relevância para sociedade tanto em âmbito global como local, pois suas inúmeras capacidades metabólicas, a depender da espécie, pode favorecer ou desfavorecer a situação a qual ele se estabelece, sendo necessário conhecê-lo. Deste modo, considera-se esta abordagem de grande relevância para os anos finais do Ensino Fundamental.



SOBRE A LITERATURA DE CORDEL

A literatura de Cordel surgiu no Nordeste brasileiro a partir das narrativas orais, cantos e cantorias dos artistas nordestinos. Ela se diferencia do Cordel de Portugal porque tem sua origem na oralidade e por possuir uma métrica específica (SILVA, 2007).

Para Abreu (2006), este gênero textual foi utilizado, durante muito tempo, como único meio de comunicação das pessoas, especialmente das que residiam em cidades do Nordeste. Além disso, segundo Silva (2007) foi um modo de fazer com que as pessoas se alfabetizassem, desenvolvendo assim a capacidade de ler e escrever cordéis sobre diversos temas de interesse.

Até hoje, há um grande grupo que aprecia ouvir, ler e escrever cordéis no Brasil, fazendo com que esse gênero não torne-se obsoleto. Isso é ainda mais viabilizado devido a versatilidade que o Cordel possui para abordar assuntos importantes para a sociedade, como: saúde, educação, política, economia, etc (SILVA, 2016).

Dessa forma, entende-se que socializar gêneros textuais discursivos como esse em sala de aula, pode potencializar a valorização cultura e, consequentemente, auxiliar o desenvolvimento de competências essenciais da escolaridade, bem como compreensão de temas relevantes para a formação humana, científica e cidadã dos alunos.



CORDEL 1

O QUE SÃO OS FUNGOS?

No Reino dos Fungos temos
A grande diversidade
Cores, formas e tamanhos
Fazem a variedade
Eles são eucariontes
Com grande capacidade

Todos os fungos são vivos
E todos sabem viver
Não produzem alimento
Vivem a absorver
Eles são heterotróficos
Continue então a ler

Alguns desses organismos
Beneficiam em tudo
No ambiente ou em nós
Impulsionando estudo
Mas também há os maléficos
Que nos causa um mal profundo

Constituídos de hifas
Os fungos são variados
Tem os micro e macroscópicos
Em terra e ar são achados
Utilizados na indústria
E comercializados

(Lyvia Barreto Santos)



ATIVIDADE DE LEITURA



Orientações didáticas: Inicialmente, o professor fará uma leitura coletiva do Cordel "o que são fungos?" com os alunos, seguida de uma leitura individual silenciosa; posteriormente, o professor poderá pedir para que os alunos marquem os termos que eles não conhecem o significado. Após esse momento, o professor fará explicação dos termos, e em seguida, pedirá para os alunos fazerem uma leitura compartilhada, instigando todos os alunos a participarem e demonstrando o quanto a leitura de um cordel requer entonação específica, que permite identificar a metrificacão. Em seguida, solicitará aos alunos, a construção de uma ilustração a partir do que eles leram, considerando os termos científicos discutidos.

Materiais: Cordel, folhas A4, caneta, lápis grafite e colorido.

Objetivos: - Conhecer o grupo estudado, os fungos; - Entender as principais características dos fungos; - Representar o texto lido através de uma ilustração.

Outras orientações: o professor pode pedir para o aluno articular o desenho com alguma situação que ele vivenciou com estes organismos- os fungos.



CORDEL 2

IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DOS FUNGOS

**Agem com maestria
Numa decomposição
Degradando alimento
Carnes e vegetação
Que fortalecem o solo
Nutrientes deixarão**



**Os entomopatogênicos
São capazes de matar
Inseto praga capaz
De prejuízos gerar
Na agricultura ou no meio
Buscando equilibrar**

**Há ainda as micorrizas
Fortalecendo a plantação
Ajudam a absorver
Garantindo nutrição
Os fungos e as raízes
Localizados no chão**



(Lyvia Barreto Santos)

ATIVIDADE ORAL

Orientações: Após leitura coletiva do cordel "importância ecológica dos fungos", entre os alunos e o (a) professor (a), o professor poderá explicar onde ocorrem as duas situações colocadas no cordel, demonstrando a importância de cada uma. Ao final da explanação, o professor orientará os alunos a realizarem o seguinte experimento em casa: expor algum alimento ao ambiente, longe do alcance de outras pessoas e animais e observá-lo durante uma semana. Na aula seguinte, cada aluno deverá relatar oralmente o que ocorreu com o alimento.



Materiais: Cordel e um alimento.

Objetivos: - Entender a importância ecológica dos fungos; - Investigar o processo de decomposição dos alimentos; Desenvolver a oralidade.

Outras orientações: o professor pode sugerir como alimentos a serem usados no experimento: pão, frutas ou verduras.

CORDEL 3

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DOS FUNGOS

O fermento biológico
Vendido na padaria
São formados pelos fungos
Coisa que ninguém diria!
Conhecidas leveduras
Nós comemos todo dia!



Estas, unicelulares
Agem na fermentação
Do açúcar produz álcool
Gás carbônico de montão
Na busca por energia
Os pães então crescerão



Esses microrganismos
Que fazem fermentação
Encontrados nas bebidas
Queijo, iogurte e o pão
O importante é lembrar
Que bebidas podem levar
À doença ou ao caixão



(Lyvia Barreto Santos)

ATIVIDADE DE INTERPRETAÇÃO TEXTUAL

Orientações: O professor deverá fazer uma leitura coletiva do cordel "importância econômica dos fungos" com os alunos e, posteriormente, pedir para que eles façam uma leitura atenta silenciosa para então responder as seguintes perguntas:

- 1- Qual a importância econômica dos fungos?**
- 2- Quais alimentos são produzidos a partir de fungos?**
- 3- A ingestão de bebidas alcoólicas podem provocar alguns malefícios. Quais?**

Materiais: Cordel, folhas A4, caneta, lápis grafite.

Objetivos: - Conhecer a importância econômica dos fungos; - Interpretar as informações contidas no cordel.

Outras orientações: No início da aula, o professor pode demonstrar como ocorre o processo de fermentação através de vídeo ou realização de experimento em sala, discutindo o resultado no final da aula.



CORDEL 4

IMPORTÂNCIA MÉDICA DOS FUNGOS

**O mofo também é fungo
Capaz de contaminar
São chamados bolores
Gostam sempre de estar
Em condições adequadas
Nas frutas se acomodar**



**Quando eles contaminam
Nossa alimentação
Muitas vezes retiramos
Mas isso não pode não
As hifas se proliferam
Com ruim visualização**



**Tem muitos fungos também
Micoses a provocar
A unha, pele e cabelo
Gostam de infectar
Quem nunca teve frieira
Não sabe o que é brincar!**

**Há fungos que são usados
Para grande produção
De remédio para humanos
Que combate infecção
Chamado Penicilina
Que é vital medicação**



(Lyvia Barreto Santos)

ATIVIDADE DE ESCRITA

Orientações: Após leitura coletiva e individual atenta, bem como explicação e contextualização sobre o cordel "importância médica dos fungos", o professor deverá instigar o alunos à escrita de uma estrofe de cordel em dupla. Para isso, o professor deverá apresentar uma revisão do conteúdo trabalhado, a partir daí o aluno indicará a abordagem que mais chamou sua atenção para escrever o cordel sobre a temática.

Materiais: Cordel, folhas A4, caneta, lápis grafite.

Objetivos: - Conhecer a importância médica dos fungos; - Interpretar as informações contidas no cordel; Contextualizar as informações com o cotidiano; - Desenvolver a escrita dos alunos.

Outras orientações: O professor pode realizar a escrita de uma estrofe junto com os alunos durante a aula, para inspirar os alunos na própria escrita.

Considerações Finais

A presente Sequência Didática possui a finalidade de contribuir para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem nas aulas dos componente curricular Ciências, referente ao conteúdo “Reino dos fungos”.

Através de uma organização sistemática do conteúdo sobre os fungos em Literatura de Cordel e de atividades específicas, esta Sequência alcança uma variedade de resultados dos alunos, permitindo que eles expressem a construção de saberes científicos de diversas formas.

Salientamos que tanto os cordéis quanto as atividades podem ser adaptadas a cada realidade do contexto escolar, de forma a aproximar ainda mais o referido conteúdo de Ciências ao contexto social e cultural dos alunos, na perspectiva de promover Alfabetização Científica. Entretanto, as atividades aqui apresentadas motivam, especificamente, a construção de indicadores de Alfabetização Científica, como: ler em Ciências, escrever em Ciências, atuar, criar, investigar, articular ideias e problematizar.

Esperamos que esta Sequência Didática seja amplamente divulgada e utilizada pelos professores de Ciências, de modo a fomentar um ensino inovador, provocativo e que considera a relevância de questões culturais, históricas e sociais para desenvolvimento científico.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia. **Cultura letrada: literatura e leitura**. São Paulo : Editora UNESP, 2006.

GOSTA, Felipe A. P. L.; EITERER, Marinês; PALEARI, Lúcia Maria. **Classificação Biológica: desafios na história da Biologia**. CHAP. 9788579831461, 2011.

SILVA, Josivaldo Custódio da. **Literatura de Cordel: um fazer popular a caminho da Sala de aula**. / Josivaldo Custódio da Silva. – João Pessoa: 2007, 132 p.

SILVA, José Nogueira D.; **Literatura de Cordel: hibridismo e Carnavaização em Leandro Gomes de Barros**. DISSERTAÇÃO. Maceió, 2016.

TORTORA, Gerard J. **Microbiologia**. REVISÃO TÉCNICA: Flávio Guimarães Fonseca. - 10 ed - Dados Eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2012.



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS**