



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I**

**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA - PPGECM
MESTRADO ACADÊMICO**

DIEGO LOPES BEZERRA

**A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO EM LIVROS DIDÁTICOS DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNL D 2021**

**CAMPINA GRANDE
2022**

DIEGO LOPES BEZERRA

**A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO EM LIVROS DIDÁTICOS DE
CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNL D 2021**

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Área de concentração: História, Filosofia e Sociologia da Ciência

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio Barros Santos

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B574r Bezerra, Diego Lopes.
A relação entre ciência e religião em livros didáticos de ciências da natureza do PNLD 2021 [manuscrito] / Diego Lopes Bezerra. - 2022.
96 p.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.
"Orientação : Prof. Dr. Marcos Antônio Barros Santos, Departamento de Física - CCT."

1. Base Nacional Comum Curricular. 2. Programa Nacional do Livro e do Material Didático. 3. Ciência e religião. I. Título
21. ed. CDD 500

A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS
DA NATUREZA DO PNLD 2021

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática

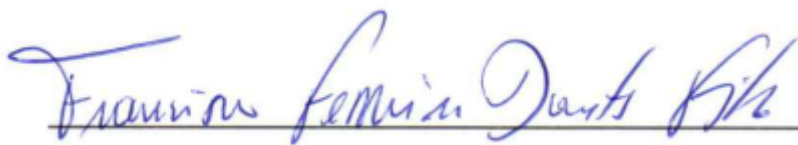
Área de concentração: História, Filosofia e Sociologia da Ciência

Aprovada em: 29/03/2022..

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcos Antônio Barros Santos - Orientador - (PPGECEM/UEPB)



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho - (PPGECEM/UEPB) - examinador interno



Prof. Dr. Everaldo Fernandes da Silva - (NFD/UFPE) - examinador externo

A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNLD 2021

RESUMO

No âmbito do Ensino de Ciências, por diversas vezes, temas que abordem a relação da Ciência com outras áreas, como impactos ambientais, influência na sociedade, Política, Economia, entre outros, vêm à tona. Um destes temas é a relação entre a Ciência e a Religião. Diante destas situações não é raro defrontarmos-nos com defesas ferrenhas para um dos lados em detrimento do outro e isso pode ocorrer por parte de alunos, professores e até mesmo por parte dos autores dos livros didáticos. No entanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) defende, tanto em suas competências gerais como nas competências e habilidades específicas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que haja a valorização e o respeito da diversidade cultural, valores e crenças de todos os alunos. Para estarem aptos a serem utilizados nas escolas de todo o Brasil, os livros didáticos aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) precisam estar alinhados com a BNCC, que começa a ser implantada efetivamente a partir do Novo Ensino Médio em todas as escolas do Brasil no ano de 2022. Diante disto, o Objetivo Geral desta pesquisa foi: Analisar como os livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021 abordam a relação entre a Ciência e a Religião na Educação Básica. Para tanto, os livros escolhidos foram analisados segundo a Análise de Conteúdo de Bardin (1995). Foram analisados os trechos em que a temática da relação entre Ciência e Religião estivessem presente, sendo categorizados segundo a taxonomia de Barbour (2004). Essa taxonomia insere a concepção que uma pessoa tem sobre a relação entre Ciência e Religião em uma de quatro categorias: **Conflito**, **Independência**, **Diálogo** e **Integração**. Convém destacar que a partir das análises alguns trechos não se enquadraram em nenhuma destas categorias, o que nos permitiu criar a categoria **Indeterminado** para tais casos. A hipótese levantada, baseada na discussão defendida pela BNCC, foi que estes materiais apresentariam, no mínimo, a relação de **Independência**. Verificamos que, de uma maneira geral, esta hipótese foi confirmada positivamente, embora trechos de **Conflito** ainda tenham sido encontrados, em sua maioria, em conteúdos relativos à Origem e Evolução. No

entanto, os livros analisados buscaram estabelecer, em grande parte das situações em que a relação entre Ciência e Religião vinha à tona, um respeito e valorização da diversidade cultural, conforme estabelecido na BNCC. Sugerimos que mais pesquisas sejam feitas a fim de ampliar os conhecimentos sobre esta temática, e ainda mais com uma visão mais abrangente sobre as diversas formas de demonstração de religiosidade, para além da Religião institucionalizada.

Palavras-Chave: Ciência e Religião. Base Nacional Comum Curricular. Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND RELIGION IN NATURAL SCIENCES TEACHING BOOKS OF THE PNLD 2021

ABSTRACT

In the context of Science Teaching, on several occasions, topics that address the relationship of Science with other areas, such as environmental impacts, influence on society, Politics, Economics, among others, come to the fore. One of these themes is the relationship between Science and Religion. Faced with these situations, it is not uncommon to face strong defenses for one side, to the detriment of the other, and this on the part of students, teachers and even on the part of the authors of teaching books. However, the National Curricular Common Base (BNCC) defends, both in its general competences and in the specific competences and skills in the area of Natural Sciences and its Technologies, that there is an appreciation and respect for the cultural diversity, values and beliefs of all the students. In order to be able to be used in schools throughout Brazil, teaching books approved by the National Program of Teaching Book and Material (PNLD) need to be aligned with the BNCC, which begins to be effectively implemented from the New High School in all schools in Brazil in the year 2022. In view of this, the General Objective of this research was: To analyze how the Teaching Books of Natural Sciences and its Technologies approved in the PNLD 2021 approach the relationship between Science and Religion in Basic Education. For that, the chosen textbooks were analyzed according to Content Analysis of Bardin (1995) and the passages in which the theme of the relationship between Science and Religion is present were categorized according to Barbour's taxonomy (2004). This taxonomy places a person's conception of the relationship between Science and Religion in one of four categories: **Conflict**, **Independence**, **Dialogue** and **Integration**. From the analyses, some excerpts did not fit into any of these categories, and the **Undetermined** category was created for these cases. The hypothesis raised, based on the discussion defended by the BNCC, was that these materials would present, at least, the relationship of **Independence**. We verified that, in general, this hypothesis was confirmed positively, although excerpts from **Conflict** have still been found, mostly, in contents related to Origin and Evolution. However, the analyzed books sought to establish, in most situations in which the relationship between Science and Religion came to the fore, a respect and appreciation of

cultural diversity, as established in the BNCC. We suggest that more research be done in order to expand knowledge on this subject, and even more with a more comprehensive view of the various forms of demonstration of religiosity, in addition to institutionalized Religion.

Keywords: Science and Religion. Common National Curriculum Base. National Program of Teaching Book and Material.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	CONTEXTUALIZAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO	12
2.1	Ciência e Religião no Ensino de Ciências	12
2.2	Ciência e Religião na BNCC	16
2.3	Livro didático e o PNLD	23
2.4	Discussão sobre a Relação entre Ciência e Religião	26
2.4.1	<i>O que é Ciência?</i>	27
2.4.2	<i>O que é Religião?</i>	33
2.4.3	<i>Possíveis Relações entre Ciência e Religião</i>	38
2.4.3.1	<i>Um olhar mais atento</i>	38
2.4.3.2	<i>Relações entre Ciência e Religião</i>	39
2.5	Pesquisas anteriores sobre a relação entre Ciência e Religião	47
3	METODOLOGIA	50
3.1	Natureza da Pesquisa	50
3.2	A Análise de Conteúdo segundo Laurence Bardin	50
3.3	A aplicação da Análise de Conteúdo	53
3.3.1	<i>A Pré-análise</i>	53
3.3.2	<i>A Exploração do Material</i>	58
3.3.3	<i>O Tratamento dos Resultados, a Inferência e a Interpretação</i>	58
4	ANÁLISE DAS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS	60
4.1	Moderna Plus	60
4.1.1	<i>Manual do Professor</i>	60
4.1.2	<i>Volume 1 - O conhecimento científico</i>	61
4.1.3	<i>Volume 2 - Água e Vida</i>	64
4.1.4	<i>Volume 3 - Matéria e Energia</i>	64
4.1.5	<i>Volume 4 - Humanidade e Ambiente</i>	65
4.1.6	<i>Volume 5 - Ciência e Tecnologia</i>	66
4.1.7	<i>Volume 6 - Universo e Evolução</i>	69
4.2	Multiversos	74
4.2.1	<i>Manual do Professor</i>	74
4.2.2	<i>Volume 1 - Matéria, Energia e a Vida</i>	76
4.2.3	<i>Volume 2 - Movimentos e Equilíbrios na Natureza</i>	77

4.2.4	<i>Volume 3 - Eletricidade na Sociedade e na Vida</i>	78
4.2.5	<i>Volume 4 - Origens</i>	78
4.2.6	<i>Volume 5 - Ciência, Sociedade e Ambiente</i>	83
4.2.7	<i>Volume 6 - Ciência, Tecnologia e Cidadania</i>	84
4.3	Principais Destaques da Análise	86
4.4	O que não foi dito	88
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	REFERÊNCIAS	93

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, Ciência e Religião têm tanto “dado às mãos” como concorrido pela explicação das questões fundamentais da humanidade. Conforme Rodrigues e Motta (2011), nessas tentativas de explicação da realidade, essas duas áreas do conhecimento geralmente são vistas como inimigas empenhadas num combate mortal pela posse dos corações e mentes do público.

No âmbito do ensino de ciências, é muito comum surgirem situações que as colocam em debate, normalmente favorecendo um lado em detrimento do outro, quer por parte dos alunos, quer por parte dos professores, quer por parte dos autores dos livros didáticos utilizados na sala de aula, o que indica a importância da discussão dessa temática.

A temática da relação entre Ciência e Religião é algo de interesse bastante pessoal. Por possuir uma cosmovisão religiosa, e também ser encantado pelos mistérios e explicações da Ciência, buscar compreender como estas duas podem se relacionar acabou sendo um caminho natural. As perguntas que alguns alunos podem fazer quando se deparam com contextos que acabam levantando esta temática, também já foram feitas em algum momento. E agora, no papel de professor e pesquisador, é importante estar mais ambientado para poder responder respeitosamente às indagações que porventura venham a aparecer.

Na graduação, a pesquisa nesta temática só veio ocorrer já no último ano, com um Projeto de Iniciação Científica. Por ocasião deste projeto, que foi uma ideia levada para o Orientador, e não trazido por ele, esta relação foi analisada tomando como pano de fundo as concepções que alguns cientistas da Física Quântica tinham sobre este assunto (BEZERRA; RAMOS, 2018), o que desencadeou no interesse de compreender como licenciandos, recém-concluintes de uma disciplina que trabalha com a Física Quântica, enxergam a relação entre Ciência e Religião (BEZERRA, 2019). Tal indagação resultou na pesquisa do Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura.

Já no Mestrado, esta temática ficou inicialmente latente, mas acabou vindo à tona em momento oportuno. A dúvida era por qual caminho seguir para estudar esta relação entre a Ciência e a Religião. Até que, durante o levantamento bibliográfico, a dissertação de Miranda (2018) mostrou-se bastante interessante.

Ele analisou como esta relação era apresentada em Livros Didáticos do Ensino Médio aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), mas não em temas específicos, e sim de uma maneira geral, sob a ótica do letramento científico.

Miranda (2018) identificou que esta relação é trabalhada de uma forma bastante equivocada, algumas vezes até com erros históricos, e ainda sugeriu que houvesse uma atualização dos livros didáticos a fim de melhorar como esta temática vem sendo abordada. Devido ao ano que a Dissertação foi realizada, o autor analisou livros do PNLD de 2014 a 2016, mas, de lá para cá, uma importante mudança ocorreu no cenário da Educação Brasileira: a conclusão e o início da implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018).

Em 2018, a etapa do Ensino Médio foi concluída na BNCC e a implantação do Novo Ensino Médio iniciou-se no presente ano (2022) para todas as escolas do Brasil. Conseqüentemente, todo o material didático precisa estar alinhado com as definições dadas na BNCC, a fim de contribuir para que suas diretrizes possam ser plenamente atendidas. Dentro deste novo cenário, é importante analisar como estes novos materiais tratam esta relação entre Ciência e Religião, de forma semelhante ao que Miranda fez em livros mais antigos.

Como a Licenciatura e o Mestrado são na área de Ciências da Natureza, o Objetivo Geral desta pesquisa foi: Analisar como os livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021 abordam a relação entre a Ciência e a Religião na Educação Básica.

A fim de alcançar este Objetivo, os seguintes Objetivos Específicos foram traçados:

- Identificar se a BNCC apresenta competências e habilidades que estejam relacionadas com a temática da relação entre Ciência e Religião;
- Realizar o levantamento dos livros didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias aprovados pelo PNLD 2021;
- Avaliar se os livros analisados, aprovados pelo PNLD 2021 abordam a relação entre Ciência e Religião;
- Identificar os trechos presentes nos livros didáticos selecionados para a pesquisa que apresentem a temática da relação entre Ciência e Religião;
- Analisar o conteúdo destes trechos, tendo como base a análise de conteúdo de Bardin (1995), a categorização de Barbour (2004) e a BNCC;

- Diagnosticar se estes roteiros apresentam orientações sobre o processo de ensino-aprendizagem da temática em estudo.

Cabe aqui salientar que a pesquisa só se desenvolveu pelo fato do primeiro Objetivo Específico acima ter sido atingido positivamente, o que deu sentido para o andamento do trabalho.

Para fundamentar esta Dissertação, buscamos fazer uma contextualização da relação entre Ciência e Religião, o que pode ser encontrado no segundo capítulo deste trabalho. Discutimos sobre a Ciência e a Religião no Ensino de Ciências, sobre como a BNCC trata esta temática, sobre o que é Ciência e o que é Religião, sobre as possíveis formas de compreender como se dá a relação entre Ciência e Religião, principalmente trazendo as definições da categorização de Barbour, além de discutir a importância do livro didático e aspectos do PNLD. Finalizamos, então, por meio da apresentação de um levantamento bibliográfico de outras pesquisas dentro desta temática.

O terceiro capítulo descreve todo o percurso metodológico da pesquisa, onde apresentamos a Metodologia, abordando primeiramente a parte teórica da Análise de Conteúdo de Bardin (1995) e em seguida detalhando como se deu na prática a aplicação desta técnica de análise, bem como as etapas a serem seguidas a fim de se alcançar êxito no objetivo deste trabalho.

Os resultados encontrados a partir da aplicação da Análise de Conteúdo dos materiais didáticos selecionados estão apresentados no quarto capítulo, onde buscamos apresentar uma análise com discussões e inferências adequadas com o referencial teórico utilizado. No quinto e último capítulo, encontram-se as considerações finais ao término desta pesquisa, destacando principais aspectos do trabalho, bem como sugestões de ampliação e melhor compreensão dos temas aqui abordados.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E RELIGIÃO

2.1 Ciência e Religião no Ensino de Ciências

Embora aparentem ser totalmente opostas, Ciência e Religião podem ser entendidas como duas práticas importantes da cultura. Conforme Coutinho e Silva (2013), essas práticas servem para orientar e organizar o mundo em que vivemos. No entanto, no ambiente de sala de aula, principalmente em relação ao processo do ensino de Ciências, não é difícil surgirem situações que colocam uma contra a outra, parecendo que não pode haver nenhuma relação amistosa entre ambas.

Estudos como os de Sepulveda e El-Hani (2004), Amorim e Leyser (2009), Leal, Forato e Barcellos (2016) buscam compreender melhor como se dá esta relação entre Ciência e Religião tanto em sala de aula, mediante assuntos que evocam essa discussão, quanto na formação de professores. Normalmente, a concepção é a de que existe uma disputa, uma incompatibilidade, que, como defendem Leal, Forato e Barcellos (2016) e Leal (2017), acaba por gerar violência e intolerância entre as pessoas com visões de mundo diferentes. Esse comportamento agressivo pode desenvolver obstáculos cognitivos de alunos que professam uma fé religiosa que tem concepções contrapostas por conceitos científicos, além de contribuir para a perpetuação de mitos e estereótipos no ensino, fomentando visões pífias sobre a natureza da Ciência. Sendo assim, superar esta perspectiva tendenciosa pode diminuir casos de violência e intolerância presenciados em diversas mídias.

Os alunos precisam sentir-se seguros para expressarem seus pensamentos, ideologias e crenças. Inclusive, isto é assegurado pela própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996. Em seu artigo 3º, encontramos, dentre os demais, estes princípios em que o ensino deve se basear:

[...] II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III – pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas; IV – respeito à liberdade e apreço à tolerância [...] X – valorização da experiência extraescolar [...] XII – consideração com a diversidade étnico-racial (BRASIL, 1996, p. 7-8).

Todos estes princípios mostram que o ensino deve levar em consideração aspectos muito mais amplos da sociedade e da vida daqueles que participam do

processo do ensino e permitir que os mesmos se expressem de forma respeitosa e que também sejam respeitados por aquilo em que acreditam, embora essa ainda não seja a realidade vivida em nossas escolas.

Convém ressaltar, porém, que não se trata de igualar, no ensino de Ciências, os diversos conhecimentos acerca de determinado tema, mas sim de abrir a possibilidade para uma problematização mais adequada e respeitosa no ambiente de sala de aula entre temas complexos e que dizem respeito à realidade de cada um, como no caso da relação entre Ciência e Religião.

Cabe destacar também que não é o papel do professor legitimar e/ou defender qualquer posicionamento, quer religioso ou não, mas sim contribuir para que seus alunos tenham autonomia e condições de, por si só, decidirem se vão ou não acreditar em determinadas concepções científicas ou religiosas (MIRANDA, 2018).

El-Hani e Bizzo (2002), em seu artigo sobre nuances do construtivismo, defendem uma posição próxima a de Cobern e Mortimer ao compreenderem que o papel do ensino de Ciências é discutir e apresentar as ideias científicas, mas sem impor para os alunos a total aceitação desses conceitos. De acordo com estes autores, é importante saber

[...] distinguir claramente entre a compreensão de um conceito ou uma teoria científica por um estudante, relacionada ao domínio de tal conceito ou teoria adquirido ao longo do processo de ensino e aprendizagem, e a aceitação do conceito ou da teoria como válida ou verdadeira. Um estudante pode compreender de maneira precisa, por exemplo, a teoria neodarwinista da evolução, mesmo que não acredite nela. Diante de possíveis conflitos entre as visões de mundo dos estudantes e as concepções científicas na sala de aula, usualmente mais multiculturais do que reconhecemos, não nos parece que a estratégia de forçar os estudantes a assumirem uma posição quanto às suas crenças, indo além dos compromissos com a compreensão, seja a mais apropriada. (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 59)

Miranda (2018) defende o mesmo posicionamento, partindo-se do pensamento do letramento científico. Para ele, o ambiente de sala de aula, bem como todo o material que venha a ser utilizado com fins pedagógicos devem ter o compromisso de apresentar e discutir os conceitos científicos, as metodologias usadas pela Ciência, os processos de construção do conhecimento científico, ao mesmo tempo que permitem e incentivam a livre expressão por parte de todos os envolvidos no processo do ensino.

O letramento científico defendido por este autor, portanto, é aquele que esteja sempre fornecendo meios para que os alunos, em seu processo de construção pessoal, possam avaliar criticamente, mas por si só, se irão aceitar ou apenas compreender a Ciência que tem sido trabalhada ao longo de todo o processo.

Todo o processo de ensino deve estar pautado em conferir aos alunos autonomia e protagonismo, tanto nos conhecimentos científicos quanto em aspectos morais. Como defende Razera

[...] se o objetivo for a construção da autonomia moral, prevalecerá o diálogo, a cooperação e a busca compartilhada de um senso crítico racional que deixará o aluno mais apto nas escolhas que fará diante dos vários pontos de vista. Nessa perspectiva, o ensino de ciências tem o seu papel preservado junto ao conhecimento científico. No entanto, sem coação e coerção, explícita ou velada, pois as opções de escolha sempre estarão – e assim deverão permanecer – com o aluno. (RAZERA, 2009, p.10)

Além dessa característica, é de extrema importância que o ensino seja respeitoso para com as crenças que os alunos apresentam, buscando entender a complexidade e a diversidade presente em um ambiente escolar, principalmente quando se trata da relação entre a Ciência e a Religião. Leal (2017) faz uma discussão extremamente interessante em cima de algumas declarações de Paulo Freire. Este não discute diretamente a forma como deve ser trabalhada a relação entre Ciência e Religião durante o ensino de Ciências, mas traz diversas contribuições acerca do respeito à diversidade cultural dos estudantes e da necessidade de que as concepções de vida de cada um sejam verdadeiramente levadas em consideração ao longo do processo educacional.

Em “A pedagogia da solidariedade”, publicado pela primeira vez em 2009, é apresentada uma palestra de Paulo Freire na qual ele diz que

É um engano – e quando digo engano, eu estou sendo muito polido – que uma nação, um estado, pense que pode educar outras sociedades e outros povos. É como se, por exemplo, o Brasil, cheio de poder – e felizmente isso não existe –, decidisse educar o mundo através de Paulo Freire. E então o Brasil mandasse Paulo Freire para a África, para a Ásia, para a América do Norte, para ensinar aos outros povos a ser como os brasileiros. Isto seria um absurdo, isto é um absurdo e o nome para isto é imperialismo. E além desta dimensão política nós temos também um erro filosófico, um equívoco cultural, um desentendimento do que significa cultura. Eu sou um brasileiro, eu sou minha linguagem, eu sou minha comida, eu sou meu clima, assim como vocês são a sua linguagem, o seu clima, a sua comida, os seus sentimentos, os seus sonhos. E nós não podemos exportar sonhos (FREIRE, 2014, p. 27).

Leal, fazendo uma discussão sobre este texto diz que

Pensando em uma analogia, podemos imaginar, por exemplo, que a cultura brasileira representaria uma visão neutra, unicamente objetiva e empírica de ciência, e as outras culturas seriam, então, concepções diferentes [...] Sendo assim, poderíamos analisar a imposição da cultura científica, desrespeitando outras concepções sobre a natureza, como um absurdo. Mesmo em aulas de ciências, menosprezar visões de mundo diferentes dos conceitos apresentados em sala de aula não corresponderia a uma educação que visa construir uma sociedade mais igualitária. (LEAL, 2017, p. 21-22)

A fim de se alcançar o que foi tratado até aqui sobre a relação entre a Ciência e a Religião presente no ensino de Ciências é importante que todos e tudo o que esteja envolvido no processo educacional tenham um posicionamento e uma linguagem coerentes com esse respeito e com o desenvolvimento da autonomia dos alunos. Sendo assim, o próprio material didático que é utilizado precisa abordar de uma maneira adequada essa relação. No entanto, como fala o historiador John Brooke, em uma entrevista¹ concedida a Miranda

Este é um território muito difícil, porque algumas pessoas de fato têm opiniões muito, muito fortes a respeito disto. A dificuldade que eu vejo é de que, se você tivesse, digamos, quatro professores escolares diferentes, a quem se pedisse incluir em seus livros didáticos algo sobre a relação entre ciência e religião, você teria um consenso? Eu não acho que você teria. Em outras palavras, as experiências particulares, as crenças particulares, sejam elas religiosas ou antirreligiosas, dos escritores dos livros didáticos, poderiam influenciar demais.

E este aspecto não pode passar despercebido pelo professor ao usar o livro didático, pois, mesmo que este possa evitar trabalhar trechos em que a relação entre Ciência e Religião esteja presente, o aluno por si só pode fazer essa leitura. Logo, aspectos como estes precisam chamar a atenção do docente a fim de se construir uma educação baseada no respeito, na valorização da diversidade, no desenvolvimento da autonomia e protagonismo dos alunos, e desta forma evitar posicionamentos simplistas e enviesados sobre a relação entre Ciência e Religião.

Esta visão de educação está presente na Base Nacional Comum Curricular, tanto nas Competências Gerais, que permeiam todas as etapas da Educação Básica, como também nas Competências e Habilidades Específicas da área de

¹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=LxBxAaG3nNg>>. Acesso em: 05 jan. 2022.

Ciências da Natureza e suas Tecnologias na etapa do Ensino Médio, como será discutido na próxima seção.

2.2 Ciência e Religião na BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento previsto desde a Constituição Federal de 1988, mas que foi finalizado completamente (com a inserção da etapa do Ensino Médio) em 14 de dezembro de 2018. Conforme consta em seu texto oficial

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). [...] está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, 2018, p. 7)

Em outras palavras, a BNCC define o mínimo que deve ser trabalhado nas escolas de todo o Brasil e como deve ser trabalhado. Aqui já cabe o destaque, como será visto mais a frente, que a BNCC foi escrita com o objetivo de desenvolver uma formação humana integral, que está alinhada com o respeito à diversidade presente em nossas escolas e em toda a sociedade.

Estas aprendizagens essenciais definidas pela BNCC buscam garantir o desenvolvimento, nos estudantes, de dez competências² gerais, ao longo de todas as etapas da Educação Básica, articulando-as para se alcançar a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e a formação de atitudes e valores (BRASIL, 2018).

Não é do escopo deste trabalho fazer uma análise da BNCC³, julgando sua validade e aplicabilidade, mas sim verificar aspectos neste documento que tratem,

² De acordo com a BNCC, “competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018).

³ Algumas sugestões de trabalhos que buscam fazer essa análise são o de Silva(2018) e o de Aguiar e Dourado (2018), mas muitos outros pesquisadores têm discutido e analisado a BNCC.

direta ou indiretamente, sobre a relação entre Ciência e Religião e acerca de como é orientado lidar com questões sobre o tema dentro do processo educacional.

Diante disto, pode-se verificar que, dentre as dez competências gerais, seis trazem aspectos que podem ser considerados quando se pensa sobre a relação entre Ciência e Religião, como pode ser verificado abaixo

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. [...] 3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. [...] 6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. 8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. 10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018, p. 9-10)

Percebe-se que nenhuma dessas competências falam diretamente sobre a religião, mas termos como - conhecimentos historicamente construídos, diversas manifestações artísticas e culturais, diversidade de saberes e vivências culturais, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, diversidade de indivíduos, saberes, identidades, culturas, entre outros - estão alinhados, mesmo que indiretamente, com a valorização de conhecimentos para além dos científicos, o que pode-se encaixar perfeitamente os religiosos, mas não se restringindo a estes.

Além disso, em todas essas competências que os estudantes precisam desenvolver ao longo de sua formação na Educação Básica, estes termos estão associados à valorização, ao respeito, ao conhecer e à utilização; enfim, a BNCC busca promover na sociedade, através da educação, um ambiente de valorização dos diversos conhecimentos e das diversas formas de conhecer e explicar o mundo, mas sem desvalorizar e abrir mão dos conhecimentos científicos.

Esta forma de enxergar a educação está alinhada com o compromisso com a educação integral que a BNCC apresenta em seus fundamentos pedagógicos.

Nesse contexto, a BNCC afirma, de maneira explícita, o seu compromisso com a educação integral. Reconhece, assim, que a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades. (BRASIL, 2018, p. 14)

A educação integral olha para todos os aspectos de um ser humano individual, como também para a coletividade, para todos os seres humanos que dela fazem parte. Cabe aqui chamar a atenção para a diferenciação entre educação integral e escola de tempo integral. Esta última é uma escola em que há atividades pedagógicas distribuídas ao longo de dois turnos. Em escolas que assumem esse modelo, cada vez mais presentes no Brasil, pode ou não estar ocorrendo uma educação integral, voltada para o desenvolvimento complexo e completo de cada aluno, respeitando-se suas especificidades. Mais do que escolas de tempo integral, precisamos buscar e desenvolver uma educação que seja realmente integral, assim como traz a BNCC.

Como já dito anteriormente, a BNCC traz as competências que devem ser desenvolvidas por cada aluno ao longo de sua Educação Básica, mas o currículo em si deve ser elaborado pelos sistemas de ensino e escolas buscando compreender as suas especificidades e necessidades a fim de atender ao contexto em que estão inseridos. Sendo assim, a BNCC defende que

[...] cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. (BRASIL, 2018, p. 19)

Temas como educação ambiental, educação no trânsito, educação financeira, entre outros, são indicados a serem trabalhados de maneira contextualizada pelos sistemas de ensino e escolas, embora já estejam de alguma forma dentro das

competências da BNCC. Voltando-se para o tema deste trabalho, há também a indicação de temas como vida familiar e social, e diversidade cultural, que pode abranger aspectos voltados para a vida religiosa.

Todos estes aspectos até aqui abordados, constam na Introdução da BNCC, e comunicam-se com todas as etapas da Educação Básica. Quando o foco passa a ser o Ensino Médio, que é a etapa objeto de pesquisa deste trabalho, encontram-se outros indicativos de como devem ser trabalhados os aspectos religiosos, mesmo que de forma indireta.

Quando se pensa no público do Ensino Médio, a BNCC defende a diversidade de juventudes presentes num ambiente escolar. Não pode-se restringir todos os alunos a um único grupo de jovens como sendo homogêneo, mas sim compreender e respeitar a heterogeneidade própria desses estudantes.

Considerar que há muitas juventudes implica organizar uma escola que acolha as diversidades, promovendo, de modo intencional e permanente, o respeito à pessoa humana e aos seus direitos. E mais, que garanta aos estudantes ser protagonistas de seu próprio processo de escolarização, reconhecendo-os como interlocutores legítimos sobre currículo, ensino e aprendizagem. Significa, nesse sentido, assegurar-lhes uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita-lhes definir seu projeto de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho como também no que concerne às escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos. (BRASIL, 2018, p. 463)

Ao olhar para os jovens em sua complexidade, olha-se para todos os valores éticos e morais que cada um possui, o que os define e os orienta nas tomadas de decisões e no posicionamento frente a diversos assuntos que não ficam do lado de fora dos muros da escola. Ocorre, justamente o inverso, pois essas situações são levadas para dentro das salas de aulas e são expostas em conversas e discussões sobre variados temas, e tudo isto deve ser visto, respeitado e valorizado por todo o sistema educacional.

Neste mesmo pensamento, ao definir as finalidades do Ensino Médio na Contemporaneidade, a BNCC traz um aspecto bastante interessante, que é o aprimoramento do educando como pessoa humana. Neste âmbito, este documento defende que a escola deve ser um espaço que permita aos estudantes

- conhecer-se e lidar melhor com seu corpo, seus sentimentos, suas emoções e suas relações interpessoais, fazendo-se respeitar e respeitando os demais;

- compreender que a sociedade é formada por pessoas que pertencem a grupos étnico-raciais distintos, que possuem cultura e história próprias, igualmente valiosas, e que em conjunto constroem, na nação brasileira, sua história;
- promover o diálogo, o entendimento e a solução não violenta de conflitos, possibilitando a manifestação de opiniões e pontos de vista diferentes, divergentes ou opostos;
- combater estereótipos, discriminações de qualquer natureza e violações de direitos de pessoas ou grupos sociais, favorecendo o convívio com a diferença;
- valorizar sua participação política e social e a dos outros, respeitando as liberdades civis garantidas no estado democrático de direito;
- e construir projetos pessoais e coletivos baseados na liberdade, na justiça social, na solidariedade, na cooperação e na sustentabilidade. (BRASIL, 2018, p. 466-467)

Ao olhar para o estudante dessa forma, todas as nuances que envolvem a vida dele são respeitadas e valorizadas, de tal maneira que a escola torna-se um espaço de livre expressão de pensamentos e valores, onde cada indivíduo se sente como parte de um todo, promovendo o respeito entre as diferenças, mas, sobretudo, a possibilidade da discussão e do debate dessas diferenças.

Como o escopo deste trabalho é sobre o ensino de Ciências, é interessante verificar para a Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias os aspectos mais específicos que estejam de alguma forma relacionados com a Ciência e a Religião. Neste ponto, a BNCC chama a atenção para a valorização de diferentes cosmovisões, mesmo que reconhecendo que são conhecimentos não pautados nos aspectos metodológicos das ciências ocidentais.

Cabe considerar e valorizar, também, diferentes cosmovisões – que englobam conhecimentos e saberes de povos e comunidades tradicionais –, reconhecendo que não são pautadas nos parâmetros teórico-metodológicos das ciências ocidentais, pois implicam sensibilidades outras que não separam a natureza da compreensão mais complexa da relação homem-natureza. (BRASIL, 2018, p. 548)

Fator primordial para uma boa compreensão da relação entre Ciência e Religião é ter o entendimento da contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia, haja vista que isso é fundamental para que elas sejam compreendidas como empreendimentos humanos e sociais (BRASIL, 2018). Neste ponto, o estudante passa a ter uma compreensão mais adequada da Ciência, fugindo de estereótipos e vieses, e passa a entendê-la como mais uma das expressões humanas. É importante

[...] apresentar os conhecimentos científicos como construções socialmente produzidas, com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura. (BRASIL, 2018, p. 550)

Assim, o estudante passa a ter uma visão mais ampla e completa da complexidade que é a Ciência, ao mesmo tempo que a enxerga de forma mais humana. Isso também permite uma maior aproximação com outras atividades humanas, uma vez que as influencia, mas também é influenciada por elas. Além disso, é de extrema importância que os estudantes compreendam a dinâmica da construção do conhecimento científico tendo acesso às diferentes explicações científicas propostas em épocas e culturas diferentes, podendo enxergar os limites que a própria Ciência possui (BRASIL, 2018).

Como a BNCC tem seu foco no desenvolvimento de competências e habilidades por parte dos alunos, também é importante, além da análise das competências gerais, analisar as competências e habilidades específicas da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, dentro do universo deste trabalho. Sendo assim, quatro habilidades (duas da Competência Específica de número 2 e duas da Competência Específica de número 3) foram identificadas como úteis para uma compreensão de como a BNCC entende que deve ser trabalhada a relação entre Ciência e Religião, mesmo que, como já dito anteriormente, isso venha de forma indireta.

A Competência Específica 2 nos diz que o aluno deve ser capaz de

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis. (BRASIL, 2018, p. 556)

Esta Competência aborda um tema que é realmente bastante comum em trabalhos que lidam com a relação entre Ciência e Religião no Ensino de Ciências, que é a Origem do Universo e da Vida. É muito comum, no âmbito do ensino de Ciências, trazer esse tema apenas sob a ótica considerada válida pela Ciência Moderna, não havendo, muitas vezes, abertura para uma discussão sobre as outras explicações. No entanto, a BNCC traz, nesta Competência, duas habilidades interessantes, quais sejam

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente [...]

(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana. (BRASIL, 2018, p. 557)

Principalmente a habilidade **EM13CNT201** demonstra a intenção de que os alunos devem ter acesso à outras explicações e serem capazes de fazer as devidas comparações, permitindo assim uma maior abertura para no que diz respeito à relação entre Ciência e Religião. Embora a habilidade **EM13CNT208** não deixe esse aspecto tão evidente, traz consigo a importância da valorização e respeito da diversidade étnica e cultural humana, o que acaba por contribuir com a ideia da primeira habilidade.

A Competência Específica 3, segundo a BNCC, é a capacidade do aluno para

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 558)

Ela versa sobre a aplicação dos conhecimentos científicos e a comunicação do que é produzido pela Ciência. Neste cenário, duas habilidades estão relacionadas com a temática deste trabalho. Elas são:

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade. (BRASIL, 2018, p. 559)

A habilidade **EM13CNT304** trata sobre situações controversas dentro da Ciência. Elas são controversas por lidarem com outros aspectos da humanidade, como moral, ética, valores. A BNCC não enxerga essa situação como uma

oportunidade para uma imposição dos conhecimentos científicos sobre toda a sociedade, mas como uma forma de estimular que os alunos sejam capazes de analisar e debater estas situações, criando argumentos firmes para uma definição de que lado defender e apoiar.

Já a habilidade **EM13CNT305** mostra o aspecto falho da Ciência, que pode ser usada para fins outros que não para o benefício da humanidade e da natureza. O interessante desta habilidade é abrir para o estudante o olhar do aspecto humano da Ciência ao mesmo tempo que busca valorizar e respeitar a diversidade. Desta forma isso contribui para uma visão mais clara e nítida do que seja Ciência e de como ela se relaciona com as outras atividades humanas, assim como destacado anteriormente sobre a contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia.

Diante de tudo isto é notório que, embora a BNCC não aborde de forma direta como deve-se ocorrer as discussões durante o ensino sobre a relação entre Ciência e Religião, ela traz, em suas competências e habilidades, princípios que revelam como os conhecimentos acadêmicos precisam se relacionar com os diversos outros tipos de conhecimento, sempre buscando análise, investigação, comparação, discussão, o que demonstra que estes outros conhecimentos devem fazer parte no momento pedagógico, bem como na valorização da diversidade humana. Assim, a BNCC propõe uma abordagem mais complexa sobre a relação entre Ciência e Religião e admite uma compreensão mais ampla da Ciência e da sua relação com outros conhecimentos.

Neste íterim, cabe destacar que o livro didático deve estar em consonância com essa intenção proposta pela BNCC. E é sobre este aspecto que surgiram as perguntas norteadoras desta pesquisa: Os livros didáticos aceitos pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didáticos 2021 (PNLD 2021) permitem uma abordagem mais complexa sobre a histórica relação entre ciência e religião? Ao tratar sobre temas no âmbito da ciência e religião, estes livros estão em acordo com a BNCC e o Novo Ensino Médio?

Na próxima seção há uma discussão sobre a importância do livro didático, além de aspectos sobre o PNLD, foco principal de pesquisa deste trabalho.

2.3 Livro didático e o PNLD

No processo de ensino e de aprendizagem, vários são os fatores envolvidos para que o êxito possa acontecer: a formação dos professores, o planejamento das atividades pedagógicas, a motivação dos alunos, a contextualização dos temas, entre tantos outros. Mas, um elemento de fundamental importância, ainda no século XXI, é o material didático, mais propriamente, o livro didático.

De acordo com Rocha (2015), o livro didático é o principal material utilizado nas escolas, e representa, muitas vezes, a base para a preparação das aulas por parte do professor, pois é através deste instrumento que se materializa o que uma dada sociedade considera fundamental para transmitir às próximas gerações.

Baganha (2010) conclui em sua dissertação que o livro didático não é mais o único e completo recurso em relação aos conteúdos que atendam aos programas curriculares, mas sim um material de apoio que ajuda na organização dos conteúdos, na facilitação do planejamento dos professores e no estudo por parte dos alunos. Além disso, cabe destacar que os conteúdos que nele estão transpostos não são vistos mais como algo definitivo, pronto e verdadeiro, o que possibilita que eles sejam vistos como um resultado da produção do conhecimento humano que sofre modificações ao longo da história da humanidade.

Embora não tenha mais esse patamar de completo por si só, D'Aquino Rosa e Artuso (2019), ao falarem sobre a importância do livro didático, na realidade brasileira, defendem que este

[...] ainda possui relevante papel ao verificarmos que nem todas as escolas possuem computadores, acesso à internet, ou mesmo laboratórios e espaços para práticas educativas alternativas. Nesses contextos, esse material ainda possui relevância significativa como ferramenta pedagógica. (D'AQUINO ROSA, ARTUSO, 2019, p. 713)

Além disso, D'Aquino Rosa e Artuso (2019) também destacam que o livro didático é usado com frequência pelos professores como um instrumento de planejamento e prática, o que reforça ainda mais a utilidade e importância desse recurso. Para Fracalanza e Megid Neto (2006) *apud* D'Aquino Rosa e Artuso (2019), a importância do livro didático é tão grande que é inconcebível pensar na educação nas escolas do Brasil sem este recurso.

Atualmente, a presença dos livros didáticos nas escolas brasileiras é garantida por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD).

No site oficial⁴ do Ministério da Educação, na parte do Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE), é dito que

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) compreende um conjunto de ações voltadas para a distribuição de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, destinados aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País (BRASIL, 2017)

Segundo D'Aquino Rosa e Artuso (2019), o PNLD é o segundo maior programa de avaliação, compra e de distribuição gratuita de livros didáticos no mundo, perdendo apenas para o da China. Os investimentos neste programa, advindos do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), ultrapassam a casa de R\$1bi todos os anos. Os altos investimentos são justificados, de acordo com D'Aquino Rosa e Artuso (2019), por alguns fatores, tais como: 1) o Decreto n. 91.542/1985, que institui o PNLD e assegura o livro didático como direito do estudante de escola pública; 2) promoção e divulgação de políticas públicas para a educação, dando um retorno à população quando da chegada dos livros didáticos aos alunos. Além disso, estes autores ainda destacam a grande participação de importantes editoras no PNLD, visando os altos lucros devidos ao número enorme de vendas, mas que acabam por contribuir com a qualidade e abrangência nacional do programa.

O PNLD é executado por ciclos, por meio dos quais cada etapa da Educação Básica é atendida separadamente. Com a homologação da BNCC em 2018, os atuais ciclos do programa estão voltados para os materiais didáticos do Novo Ensino Médio. O edital nº 03/2019 - CGPLI⁵, que serviu para a convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e recursos digitais para o PNLD 2021, destaca os critérios que cada obra precisa ter para poder ser analisada e posteriormente ser disponibilizada para escolha dos professores ao longo de todo o Brasil.

O PNLD 2021 foi e está sendo executado de uma maneira diferente dos anos anteriores. Em primeiro lugar, todas as obras precisam estar alinhadas com as

⁴ Disponível em:

<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/legislacao/item/9787-sobre-os-programas-do-livro>. Acesso em: 06 jan. 2022.

⁵ Disponível em:

https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/consultas-editais/editais/edital-pnld-2021/EDITAL_PNLD_2021_CONSOLIDADO_13_RETIFICACAO_07.04.2021.pdf. Acesso em: 06 jan. 2022.

competências e habilidades definidas pela BNCC, uma vez que a sua implementação já deve ocorrer com estes materiais. Em segundo lugar, os materiais foram divididos em cinco objetos diferentes: Objeto 1 - Obras de Projetos Integradores e de Projetos de Vida; Objeto 2 - Obras por Áreas de Conhecimento e Obras Específicas; Objeto 3 - Obras de Formação Continuada; Objeto 4 - Recursos Educacionais Digitais; Objeto 5 - Obras Literárias.

Excetuando-se o Objeto 5, todos os outros objetos tiveram suas escolhas realizadas pelos professores até o final do ano de 2021, cuja distribuição foi feita no ano de 2022. Os materiais que servirão de objeto de estudo nesta pesquisa são as obras por Áreas de Conhecimento e Obras Específicas - Objeto 2 do PNLD 2021.

Para finalizar esta seção é importante chamar a atenção para o momento atual em que está a educação básica no Brasil, passando por um momento de transição, buscando adequar-se ao estabelecido pela BNCC. Sabendo-se disso, a Coordenadora de Materiais Didáticos para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, Samara Zacarias, em material disponível no site⁶ do FNDE, intitulado *PNLD Conectado - Novo Ensino Médio*, traz alguns comentários sobre o processo de escolha dos materiais didáticos.

Segundo Zacarias (2021), o grande desafio foi conceber obras que apoiassem o estabelecimento de relações de ensino e aprendizagem, efetivamente alinhadas com a BNCC, mas, ao mesmo tempo, compreendendo que os professores e estudantes não vivenciaram a Base durante a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Dessa forma, foram projetadas obras que permitissem uma transição viável para o que está estabelecido na BNCC (ZACARIAS, 2021).

Além disso, é necessário destacar que, exatamente devido a esta transição, é de fundamental importância a formação docente para este novo modelo educacional, inclusive para uma escolha e utilização eficazes dos materiais didáticos, que podem servir como norteadores da prática dos professores, pelo menos durante esta fase transitória.

2.4 Discussão sobre a Relação entre Ciência e Religião

⁶ Disponível em:

<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/escolha-pnld-2021-projetos>. Acesso em: 06 jan. 2022.

Antes de adentrarmos na contextualização teórica sobre as possíveis relações entre Ciência e Religião, iremos discutir sobre os conceitos de Ciência e de Religião.

2.4.1 O que é Ciência?

Não é nada fácil responder à pergunta: “O que é a ciência?”. De acordo com Martins (1999), a própria pergunta pode ser compreendida, basicamente, de três abordagens diferentes. Na primeira abordagem, a empírica, a compreensão equivale à pergunta: “O que tem sido a ciência?”; na segunda abordagem, a axiológica, a pergunta pode ser entendida como tendo uma natureza normativa, que seria o mesmo que perguntar: “O que deveria ser a ciência?”. A última abordagem, a analítica, diz respeito ao modo como se define um termo, sendo equivalente a essa pergunta: “O que poderia ser a ciência? O que não poderia ser a ciência?”.

Se a intenção ao realizar essa pergunta está baseada numa abordagem empírica, ou seja, se se busca entender o que tem sido a ciência, a resposta deve partir de fatos, de descrições sobre o que tem sido chamado de ciência ao longo do tempo, ou em determinado recorte histórico.

Logo, os conhecimentos gerados a partir da investigação de historiadores, sociólogos e outros pesquisadores da ciência devem servir de base para se chegar a uma resposta que, embora seja óbvia, não será única, visto que com o passar do tempo as práticas científicas se modificaram. (MARTINS, 1999)

Ainda segundo Martins (1999), sob a abordagem axiológica, levanta-se a questão sobre o que é correto ou errado na ciência, remetendo à avaliação, julgamento de valores, dos procedimentos ou dos resultados da pesquisa científica, semelhante às questões éticas (como um cidadão deveria se comportar?), às questões estéticas (como deve ser uma boa música?), entre outras.

Nesta abordagem, a resposta para a pergunta que estamos analisando não pode ser encontrada nos fatos, pois se deve admitir que talvez a prática científica não seja a melhor possível ou a desejável. São os valores, internos ou externos, que se tornam a base para a resposta. Um exemplo de valor externo é quando se quer saber como a ciência deveria ser para beneficiar a humanidade, pois o critério de valor é social, o que torna-se, por sua vez, mais uma questão ética da ciência. Mas, quando se quer saber como a ciência deveria ser para permitir um melhor

conhecimento da natureza, por exemplo, temos um valor interno como base, fazendo parte da discussão da própria metodologia da ciência.

Por fim, sob uma abordagem analítica, parte-se do pressuposto de que é possível conceber-se vários tipos de conceitos de ciência e que estes podem ser investigados. Dentro dessa abordagem, Martins (1999) diz que podem ser feitas mais três perguntas: “Quais as diferentes concepções de ciência que já existiram?”; “Quais as concepções de ciência que se podem inventar?”; e “O que é filosoficamente possível, ou impossível, na ciência, sob o ponto de vista da capacidade do conhecimento humano?”.

Martins (1999) destaca que, tanto na abordagem axiológica como na analítica (exceto quando na busca pelas concepções de ciência que já existiram), cabe à Filosofia procurar as respostas para as questões levantadas, sendo que na abordagem empírica, outras disciplinas meta-científicas se tornam as responsáveis.

Sendo assim, a resposta para a pergunta “O que é ciência?” vai depender do que se quer analisar ao fazer essa pergunta. Neste trabalho, esta questão tem maior ligação com as abordagens axiológica e analítica, muito mais esta última, pois o entendimento do que pode ou não ser considerado como ciência está intrinsecamente ligado com as relações entre a ciência e outras atividades humanas.

Ainda que limitando a abordagem que se quer adotar, a tarefa não se mostra simples. Como destaca Pérez *et al.* (2001), existem sérios debates acerca da natureza da ciência, o que faz surgir grandes divergências entre filósofos da ciência, tais como Thomas Kuhn, Karl Popper, Imre Lakatos, Paul Feyerabend, Mário Bunge, entre outros. Apenas como exemplo, a concepção de ciência de Kuhn (1998), discutida em seu livro “A Estrutura das Revoluções Científicas”, está baseada numa perspectiva historicista. Para ele, a ciência é entendida como uma atividade concreta que se dá ao longo do tempo e que em cada época histórica apresenta peculiaridades e características próprias.

De acordo com Kuhn (1998), o desenvolvimento da ciência se dá a partir de várias etapas, que são: 1) Estabelecimento de um paradigma, que pode ser entendido como uma macroteoria ou perspectiva que se aceita de forma geral por toda a comunidade científica, ou por grande parte desta; 2) Ciência Normal: é o período durante o qual se desenvolve uma atividade científica baseada num paradigma; 3) Crise: quando o paradigma não é capaz de resolver todos os problemas e começa-se a considerar se é o marco mais adequado para a resolução

de problemas ou se deve ser abandonado. O objeto de estudo predominante neste período é denominado de anomalias; 4) Ciência Extraordinária: é o tempo em que se criam novos paradigmas que competem entre si tentando impor-se como o enfoque mais adequado; 5) Revolução científica e estabelecimento de um novo paradigma: quando um dos novos paradigmas substitui o paradigma tradicional. A cada revolução, o ciclo inicia de novo e o paradigma que foi instaurado dá origem a um novo processo de ciência normal.

Já se pensando na epistemologia de Feyerabend (1977), em seu livro “Contra o Método”, o autor defende que a ciência é um empreendimento essencialmente anárquico. Segundo ele, o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas representadas por ordem e lei. De acordo com Goll *et al.* (2018), esse anarquismo significa uma oposição a um princípio universal, absoluto, imutável.

Isso seria demonstrado tanto pelo exame de episódios históricos, como pela análise da relação entre ideia e ação. O único princípio que não inibiria o progresso é o “tudo vale”. Pode-se, por exemplo, recorrer a hipóteses que contradizem teorias confirmadas e/ou resultados experimentais bem estabelecidos, sendo possível fazer avançar a ciência, procedendo contra indutivamente.

Para ele, a condição de coerência, quando é exigido que as hipóteses novas se ajustem a teorias aceitas, não tem nenhuma razão, pois preserva a teoria mais antiga e não a melhor.

O autor defende que hipóteses que contradizem teorias bem assentadas proporcionam-nos evidências que são impossíveis de serem obtidas de outra forma.

Na sua epistemologia, Feyerabend assegura que a proliferação de teorias é benéfica para a ciência, ao passo que a uniformidade lhe debilita o poder crítico, além de ameaçar o livre desenvolvimento do indivíduo. Ele valoriza qualquer ideia, mesmo que antiga e absurda, pois acredita que é capaz de aperfeiçoar nosso conhecimento.

Essa sua defesa baseia-se no pensamento de que nenhuma teoria está em concordância com todos os fatos de seu domínio. Os fatos se prendem a ideologias mais antigas, e um conflito entre fatos e teorias pode ser evidência de progresso, de uma maneira que pode ter alguma semelhança com Kuhn.

Tomando estes dois filósofos da ciência como exemplos, percebemos que há uma grande divergência na forma como se pensa ciência no sentido de entendê-la

filosoficamente, quer no que pode ser considerado ciência como também no que proporciona o seu desenvolvimento. No entanto, Pérez *et al.* (2001), analisando alguns dos principais pensadores nessa área, destacaram alguns pontos em comum que podem ser levados em consideração na busca de uma maior compreensão da natureza da ciência. Estes estão descritos a seguir:

1. A recusa da ideia de “Método Científico”, como um conjunto de regras perfeitamente definidas, que deve ser aplicada de uma forma mecânica e independentemente do domínio investigado. No entanto, não há a negação da existência de métodos, haja vista que o pluralismo metodológico mostra-se marcante ao longo da história da construção do conhecimento científico.

2. A recusa de um empirismo que concebe os conhecimentos como resultados da inferência indutiva a partir de “dados puros”. Esses dados não têm sentido em si mesmos, já que requerem ser interpretados de acordo, ou melhor, à luz de um sistema teórico. Numa terminologia kuhniana, é o paradigma que serve como base para a interpretação dos dados obtidos, e não estes que se interpretam por si só.

3. O papel atribuído pela investigação ao pensamento divergente. Neste ponto, o foco não são as certezas, mais ou menos baseadas em “evidências”, mas as hipóteses, que se apoiam, é certo, nos conhecimentos adquiridos (e não só), mas que são abordadas como simples “tentativas de resposta” que serão postas à prova da forma mais rigorosa possível.

Não existem princípios normativos gerais que orientem a aceitação ou recusa das hipóteses, ou ainda as mudanças nos conhecimentos científicos. Ainda que as evidências experimentais possuam lugar de destaque na investigação científica, estas só fazem sentido em relação às hipóteses a comprovar ou a refutar e aos dispositivos concebidos para tal efeito. Ou seja, são as hipóteses que orientam a procura de dados. Hipóteses que, por sua vez, concentram os olhares para o paradigma conceptual de partida, levando ao designado contexto de justificação.

4. A procura de coerência global. Já que o ponto de partida são as hipóteses, surgem exigências mais rigorosas, pois se torna necessário duvidar sistematicamente dos resultados obtidos e de todo o processo seguido para obtê-los, o que conduz a revisões contínuas na tentativa de obter esses mesmos resultados por diferentes caminhos e, muito particularmente, para mostrar coerência com os resultados obtidos noutras situações.

Sendo assim, não se pode cair no erro de que apenas um tratamento experimental é suficiente para refutar ou comprovar qualquer hipótese, mesmo que de maneira provisória. Faz-se necessário analisar a existência ou não de coerência global com os conhecimentos vigentes.

Um dos objetivos mais importantes da ciência é estabelecer laços entre domínios que aparentemente não possuem conexão. Ou seja, a ciência busca fundamentar teorias gerais que sejam aplicáveis ao estudo do maior número possível de fenômenos. Deste modo, o processo que conduz ao desenvolvimento científico tem por finalidade estabelecer, ainda que tentativamente, generalizações aplicáveis à natureza. É precisamente essa exigência de aplicabilidade, de um funcionamento correto para descrever fenômenos, realizar previsões, abordar e estabelecer novos problemas, que confere crescente validade, não certeza ou caráter de verdade inquestionável, aos conceitos e teorias.

5. Compreender o caráter social do desenvolvimento científico. Este se apresenta de várias formas. Primeiramente, o próprio ponto de partida, fundamentado em algum paradigma vigente, é resultado de uma síntese das várias contribuições de diversas gerações de pesquisadores. Em segundo lugar, as próprias atividades não ocorrem de forma isoladas, mas baseadas num trabalho em equipe.

Além disso, o trabalho dos homens e mulheres de ciência - como qualquer outra atividade humana - não tem lugar à margem da sociedade em que vivem, mas é, necessariamente, influenciado pelos problemas e circunstâncias do momento histórico, sem que isto faça supor que se caia num relativismo ingênuo incapaz de explicar os êxitos do desenvolvimento científico e tecnológico. Mas isso é uma via de mão dupla, pois a ação dos cientistas tem uma clara influência sobre o meio físico e social em que se insere. Pode parecer desnecessário pensar sobre isso, mas é extremamente importante para desmentir a ideia de que fazer ciência não é mais do que uma tarefa de "gênios solitários", totalmente alheios à sociedade, desvinculados dos aspectos históricos, sociais, culturais, políticos, já que estes aspectos caracterizam o trabalho científico no seu contexto, bem como o desenvolvimento científico.

Algumas destas características também são defendidas por Pumfrey (1991), como por exemplo:

- Uma observação significativa não é possível sem uma expectativa preexistente, que mostra-se de acordo com o segundo ponto destacado por Pérez *et al.* (2001);
- Em conformidade com o que Pérez *et al.* destacam no terceiro tópico, Pumfrey defende três características: a) As teorias científicas não podem ser provadas e não são induções, mas hipóteses que vão imaginativa e necessariamente além das observações; b) O conhecimento científico não é estático e convergente, mas está mudando e é aberto; e c) Divergências são sempre possíveis;
- Já o pensamento de que o raciocínio científico não é por si só convincente, sem o apelo a recursos sociais, morais, espirituais e culturais e também a ideia de que a formação partilhada é um componente essencial do acordo científico, tem ampla concordância com o quinto ponto abordado por Pérez *et al.*

Além dessas concordâncias, Pumfrey (1991) ainda traz outras considerações que podem ajudar a uma melhor compreensão da natureza da ciência. Para ele, a natureza não fornece dados suficientemente simples que permitam interpretações sem ambiguidades. Além disso, o autor coloca que os cientistas não fazem deduções incontestáveis, mas fazem um julgamento especializado complexo. Sendo assim, analisando a pessoa que faz a ciência, entende-a como uma atividade humana, e como tal sujeita a incompletude e falhas, sem contar na falta de imparcialidade.

Enfim, tal como dito anteriormente, é extremamente complexo defender o que seja ciência. Mas, partindo do que foi exposto aqui, e se tratando do objetivo maior deste trabalho, cabe destacar uma característica em especial que, como bem analisado por Pérez *et al.*, está presente nos pensamentos dos mais importantes filósofos da ciência, e ainda aqui foi defendido por Pumfrey, que é a característica social da ciência.

Esta tem sido muito bem trabalhada sob o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Neste enfoque, há o reconhecimento de que a ciência é fruto de um trabalho humano, inserido em contextos sociais, culturais, políticos e ambientais particulares (OLIVEIRA; ALVIM, 2017). Segundo Diaz, Alonso e Mas (2002), o enfoque CTS possui uma característica bipolar, que seria, por um lado, abordar as ciências sociais com o fim de fazer com que cientistas se tornem mais conscientes

do contexto social em que trabalham, mas por outro lado, voltado para as ciências experimentais e a tecnologia para proporcionar uma maior compreensão pública destas e de como podem contribuir para a solução de problemas sociais. Estes mesmos autores defendem que, sob esse enfoque, devem ser trabalhadas questões como:

- Traços pessoais, motivacionais e interesses dos cientistas;
- Aspectos filosóficos, históricos e sociais internos às comunidades científicas;
- Influência da sociedade na ciência: efeitos do ambiente cultural, político e religioso, controle social;
- Influência da ciência na sociedade: problemas que originam e que ajudam a resolver, conhecimentos necessários para se tomar decisões, responsabilidade social, ética e valores morais, contribuição ao pensamento social;
- Presença da mulher no ambiente científico.

Sendo assim, o caráter de ciência como atividade totalmente alheia à sociedade, como muitas vezes é vista tanto pela sociedade como pelos próprios cientistas, acaba perdendo força, e assim se abrindo para uma discussão maior sobre o seu papel, permitindo-se buscar entender as relações que a ciência tem com as outras esferas da sociedade, inclusive com a religião, que é a discutida neste trabalho. Mas antes de adentrar-se nesta relação, serão apresentados, brevemente, alguns conceitos sobre o que é religião.

2.4.2 O que é Religião?

Etimologicamente, a palavra religião deriva do latim religio, podendo ter o significado de religar, reler ou reeleger (COUTINHO, 2012; SILVA, 2004). Mas, como sentido primeiro, o termo religião indicava um conjunto de regras, observâncias, advertências e interdições, sem fazer referência à divindades, a rituais, mitos ou quaisquer outros tipos de manifestações que, contemporaneamente, entende-se como religiosas. Assim, o conceito “religião” foi construído histórica e culturalmente no Ocidente adquirindo um sentido ligado à tradição cristã. (SILVA, 2004)

De acordo com Silva (2004), a definição de religião mais aceita pelos estudiosos, para efeitos de organização e análise, tem sido a seguinte: religião é um sistema comum de crenças e práticas relativas a seres sobre-humanos dentro de

universos históricos e culturais específicos. Já Coutinho (2012), em seu trabalho sobre a religião e os conceitos envolvidos, buscou em diversos autores as variadas definições que se tem dado para a religião, não apresentando uma definição única como sintetizado acima. De acordo com ele, as múltiplas definições de religião podem dividir-se em dois grupos: como substantivas, que são descritoras do que ela é, da sua essência, das suas crenças e práticas, da experiência do Outro ou do sagrado; e como funcionais, referentes ao que ela faz, ao seu papel, a sua função social.

A primeira característica da religião abordada por Coutinho (2012) diz respeito ao próprio significado da palavra, qual seja, a ligação do homem com algo superior ou transcendente, o seu objeto.

No entanto, esse pensamento está muito mais voltado para o contexto cultural ocidental, marcado pela cultura judaico-cristã, que revela o Deus único e transcendente, diferentemente das sociedades orientais, marcadas pelo budismo e hinduísmo, onde a transcendência não está presente, mas sim o panteísmo, um deus em tudo, sendo a religião uma ligação à própria natureza, a todos os seres vivos (COUTINHO, 2012; SILVA, 2004).

Este objeto da religião possui várias designações, tais como: seres espirituais, divino, poderes superiores, sagrado, realidades transcendentais, realidades sobrenaturais, realidades supra empíricas, seres sobre-humanos e deuses (COUTINHO, 2012).

Apesar das várias designações, consegue-se perceber que todas elas fazem referência a algo que está para além da realidade ou da natureza humanas. Utilizando-se do termo “sagrado” como representante para o objeto da religião, com o sentido de realidade transcendente, Coutinho afirma que o sagrado não pode ser reificado, concretizado, diante da impossibilidade de assegurar a sua existência terrena. Segundo o autor, para alguns, o sagrado é real, enquanto para outros é uma construção humana. Cabe salientar aqui, que o sagrado deve ser entendido como o objeto da religião, e não como ela própria (SILVA, 2004).

A religião pode ser entendida como um sistema em que participam crenças, práticas, símbolos, visões do mundo, valores, coletividades e experiências. Para Coutinho

Os três primeiros, parte de um sistema de símbolos, reforçam-se reciprocamente. A visão do mundo e os valores, mutuamente intensificados, encontram-se no coração da religião, mas, por serem abstratos, concretizam-se e fortalecem-se pelos três anteriores. As coletividades são componentes inerentes ao sistema e as experiências são, por vezes, a única forma de o tornar evidente. Embora cada elemento seja descrito separadamente, as visões do mundo podem juntar-se às crenças, pela sua essência análoga, os símbolos e as experiências podem fazê-lo em relação às práticas pela mesma razão. (COUTINHO, 2012, p. 177)

Coutinho assim define cada uma dessas características presente na religião:

- Crença: definições em relação ao sagrado. Geralmente, englobam também aspectos relativos ao homem e à sua relação com o sagrado;
- Práticas: configuram a relação do homem com o sagrado, englobando ritos, rituais, orações e outros.
- Símbolos: compreendem objetos, gestos, expressões, palavras, aspectos evocativos de certas crenças. A simbolização das crenças e das práticas torna mais concreta e palpável certa cosmovisão, tornando-se os símbolos poderosos fatores de sentido na vida das pessoas, ajudando, ainda, a firmar a coesão social;
- Visão de mundo (ou cosmovisão): corresponde à forma como a sociedade interpreta o mundo e interage com ele, situando o indivíduo na sociedade, explicando-lhe o significado do mundo, dando sentido à sua vida e orientando-o para o futuro;
- Valores: são sistemas organizados e estáveis de preferências que modelam os comportamentos das pessoas envolvidas. Segundo Vala e Torres (2006, p. 184) *apud* Coutinho (2012, p. 180), os valores são “orientações ou motivações fortemente sedimentadas que guiam, justificam ou explicam atitudes, normas e opiniões e, conseqüentemente, a acção humana”;
- Coletividade: as religiões compreendem coletividades no seio das quais se desenvolvem práticas, se elaboram, se defendem e se discutem crenças. Faz parte da essência da religião a sua componente organizativa;
- Experiências: como o sagrado é o ponto central da religião, é a experiência com o mesmo que a define. As experiências místicas individuais, presentes em várias religiões, pela oração, meditação, contemplação ou outros meios, assim como as práticas comunitárias carismáticas confirmam a importância do relacionamento com o sagrado.

Estas, segundo Coutinho, seriam as definições substantivas da religião. Abordando as definições funcionais, o autor destaca nove definições, quais sejam:

1) Normativa: sendo a mais citada pelos diversos autores que tratam sobre a religião, diz respeito à geração de valores indutores de normas, atitudes e comportamentos, permitindo regular e justificar a conduta individual;

2) Coesiva: estritamente relacionada com a anterior. Nesta função, a religião é vista como aquela que providencia a coesão social;

3) Tranquilizante: a religião como função de consolar e aliviar as pessoas que a ela recorrem, ajudando a lidar com o sofrimento, dando-lhe explicação e fornecendo técnicas para o evitar ou diminuir;

4) Estimulante: não sendo tão recorrente nos autores, esta função da religião serve para fortificar a vontade;

5) Significante: a religião possui como uma de suas funções dar sentido à vida;

6) Experiencial: é a religião que possibilita a experiência do sagrado;

7) Maturativa: a religião contribui para o crescer e amadurecer dos seus adeptos;

8) Identitária: proporcionar identidade entre aqueles que participam da religião;

9) Redentora: ministrar salvação para aqueles que a procuram.

É interessante notar que, conforme Coutinho afirma, essas cinco últimas definições funcionais da religião (estimulante, significativa, experiencial, maturativa, identitária e redentora) são as que menos são defendidas pelos autores a quem ele recorre, parecendo indicar que a religião tem uma função muito mais prejudicial do que benéfica, o que pode indicar uma visão muito mais enviesada acerca da religião.

Confirmando com o abordado por Coutinho, Silva (2004) diz que há o reconhecimento de que as questões religiosas permeiam a vida cotidiana como religiosidade popular, sob formas de espiritualidade que fornecem elementos para construção de identidades (função identitária), de memórias coletivas (função coesiva), de experiências místicas (função experiencial).

Outro trabalho que também traz considerações sobre as características da religião foi o realizado por Jordão (1993), que destaca algumas características sob o aspecto teórico da religião. Segundo ele, “o homem tende a transcender-se por meio duma linguagem e duma conceptologia capazes de levar o pensamento a elevar-se

para lá dos objectos normais da linguagem no seu uso vulgar.” (JORDÃO, 1993, p. 307).

O autor destaca que, um dos esforços que o homem faz no sentido de se transcender é o uso de símbolos, como já comentado no pensamento de Coutinho (2012). Para Jordão, um símbolo é sempre uma coisa natural e mesmo vulgar, mas que a intervenção ou simples intenção do homem tornou num objeto capaz de sugerir como presente o que ele de modo nenhum pode conter quando considerado em si mesmo.

Outra característica é a criação do mito. Este pode ser

uma narração, que não pretende dizer o que pode ser directamente entendido segundo o uso normal das palavras usadas nem pretende traduzir uma verdade que possa ser constatada, mas apenas despertar a mente para um sentido, apreensível a partir do contexto global da mesma narração, e tornar a sua apreensão de algum modo eficaz no leitor e ouvinte, ao nível das convicções e do seu agir. Embora não verdadeira, a história do mito pretende transmitir uma certa verdade. (JORDÃO, 1993, p. 307-308)

Jordão ainda destaca a quase universal aceitação de textos sagrados como característica de religião. Estes textos podem ser compilações de narrações, de poemas, de elementos biográficos de homens excepcionais, mas sempre orientado no sentido de fazer concentrar o pensamento em Deus e ainda, concordando com quem escreveu ou primeiramente considerou como sagrado, o aceitar como vindo de Deus, proclamá-Lo e reverenciá-Lo como autêntico bem e fim último do homem.

Intimamente relacionado com os textos sagrados, encontra-se a Teologia, que, conforme Jordão, tem como objetivo traduzir em linguagem comum e em conceitos bem definidos um conhecimento, cujo objeto transcende a normal capacidade de compreensão humana e não é traduzível cabalmente pela linguagem humana vulgar.

Do ponto de vista prático, Jordão ainda destaca que “o homem tende a transcender-se por meio de formas de um comportamento em ruptura com o modo comum de agir.” (JORDÃO, 1993, p. 308). Alves (2005) diz que, diferentemente de um animal, que é o seu próprio corpo, o homem tem o seu corpo, não sendo o corpo que o faz, mas o próprio homem que faz o seu corpo. Jordão (1993) complementa, dizendo que o ser humano não tem apenas um corpo como simples instrumento de

atuação, ele é espírito em um corpo e, no seu esforço de se transcender, precisa das atitudes corporais.

Para ele, embora a atitude religiosa sempre seja de natureza espiritual, a manifestação se dá por meio das expressões corporais. E este caráter prático não se limita a uma atitude individual, mas está presente em toda a coletividade, corroborando com o destacado por Coutinho (2012).

Sobre este aspecto, Jordão (1993) defende a concepção de religião como uma atividade eminentemente comunitária, fora da qual os indivíduos dificilmente atingem uma autêntica humanização. A dimensão comunitária torna compreensíveis as várias formas de expressões religiosas, tais como as já destacadas aqui: criação de símbolos, de mitos, transmissão de textos sagrados, entre outros.

Enfim, da mesma forma como foi discutido em relação à Ciência, filosoficamente não se pode chegar a um consenso acerca do que se pode entender por Religião. Isto porque existem diversas visões filosóficas diferentes, tais como as defendidas por Émile Durkheim, James Frazer, Sigmund Freud, Ludwig Feuerbach, Friedrich Nietzsche, entre outros.

Não é objetivo deste trabalho fazer a defesa de uma ou outra posição filosófica acerca do tema, mas, assim como feito acima, abordar aspectos mais gerais, que, de uma forma ou de outra, são mais frequentes, qualquer que seja a posição filosófica adotada.

Uma vez trabalhado de uma forma mais geral os temas sobre o que é ciência e o que é religião, segue-se uma discussão acerca da possível relação entre essas duas esferas da atividade humana.

2.4.3 Possíveis Relações entre Ciência e Religião

2.4.3.1 Um olhar mais atento

Antes de adentrarmos em conceitos teóricos que tratam sobre as possíveis relações entre Ciência e Religião, é importante trazer um discurso levantado por Miranda (2018) em sua dissertação. É muito comum e, muitas vezes, cômodo, adotar uma postura simplista e dicotômica diante desta relação, colocando a ciência e/ou a religião como boa ou má, destacando apenas aspectos positivos ou negativos, de uma ou de outra.

Miranda (2018) chama a atenção de que é preciso evitar esta tendência, a fim de não construir uma imagem deturpada do que essas duas realmente são.

Segundo ele, é muito fácil escolher o que se quer falar sobre qualquer uma das duas, uma vez que são complexas, heterogêneas e fazem parte da atividade humana. Num ambiente educacional, a forma como ciência e religião são apresentadas deve remeter às suas complexidades, explanando seus pontos fortes e fracos, suas mutabilidades e heterogeneidades, a fim de contribuir para que os estudantes consigam desenvolver uma visão mais crítica, autônoma e raciocinada, definindo suas opiniões por conta própria sobre cada uma delas (MIRANDA, 2018).

É importante fugir dos extremos, adotando um discurso mais claro e justo quando se trata quer da ciência, quer da religião. Diversos cientistas, inclusive fundadores da ciência moderna, não estavam nestes extremos e traziam suas crenças e motivações religiosas para seus próprios afazeres científicos, como destaca Denis Alexander, biólogo molecular da Universidade de Cambridge e estudioso das relações entre ciência e religião, em uma entrevista⁷, onde cita Robert Boyle, Isaac Newton, Maxwell, entre outros.

Sendo assim, Miranda (2018) conclui que, ao abordar o tema sobre ciência e religião, o mais importante é buscar desenvolver uma maior sensibilidade e atenção, lembrando-se sempre das limitações e complexidades próprias destes dois termos. Evitar generalizações precárias, contribui para uma discussão melhor para além da banalizada relação de conflito entre ciência e religião, o que historicamente é defendido, exatamente por uma análise pífia de ambas.

2.4.3.2 Relações entre Ciência e Religião

Embora possam parecer totalmente opostas, ciência e religião podem ser entendidas como duas práticas importantes da cultura. Elas orientam e organizam o mundo em que vivemos, fornecendo explicações sobre sua estrutura e seu funcionamento. A forma como essas duas tradições tem se relacionado ao longo dos anos apresenta características diferentes, a depender do tema em debate ou até mesmo das ideologias das pessoas que estejam envolvidas.

O físico e teólogo norte-americano Ian Barbour, que foi professor de física e religião no Carleton College em Northfield, no estado de Minnessota, tornou-se

⁷ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eQx3XJfUOJk>. Acesso em: 07 jan. 2022.

referência quanto ao entendimento nas relações entre ciência e religião, destacando quatro relações possíveis entre estas esferas da expressão humana, quais sejam: conflito, independência, diálogo e integração.

A primeira categoria a ser destacada é a do **Conflito**. Ciência e religião são mutuamente excludentes e de forma alguma compatíveis. Como destaca Rodrigues e Motta (2011), a imagem de “guerra” entre ciência e religião é a mais recorrente no imaginário popular, influenciada pela própria mídia que as coloca em pólos distintos, sempre que temas mais polêmicos vêm à tona. Curiosamente, os dois grupos responsáveis pela polêmica são concordantes no que tange ao uso da metáfora da guerra, pois ambos assumem que ciência e religião são inimigas, que não há terreno comum que possibilitem negociações e tratados de paz.

Sanches e Danilas (2012) destacam o materialismo científico e o literalismo bíblico como posições extremas. Como o próprio Barbour afirma, citando um clássico exemplo da relação de conflito

tanto o materialismo científico quanto o literalismo Bíblico alegam que a ciência e a religião têm verdades literais e rivais a afirmar sobre o mesmo domínio (a história da natureza), de modo que é preciso escolher uma delas. Convergem ao dizer que ninguém pode acreditar em evolução e em Deus ao mesmo tempo. Cada um dos lados ganha adeptos, em parte, por opor-se ao outro, e ambos utilizam uma retórica de guerra. (BARBOUR, 2004, p. 25)

De acordo com McGrath (2005), o modelo de conflito é o mais importante historicamente. Ainda que amenizado entre os estudiosos, ele se configura no modelo mais profundamente presente nos debates populares. O exemplo do conflito entre criacionismo e evolucionismo, defendido pelo cientista Richard Dawkins em seu livro “O Relojoeiro Cego – A teoria da evolução contra o desígnio divino”, cujo próprio título já demonstra essa relação bélica, além de demonstrar as discussões travadas com a Igreja durante o final da Idade Média, como a teoria heliocêntrica de Copérnico.

Esses são alguns exemplos desse modelo de relação entre Ciência e Religião, mas, como afirma Miranda (2018), foram as publicações dos livros *History of the Conflict between Religion and Science* (1874), de John William Draper, e *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* (1896), de Andrew Dickson White, no final do século XIX, que contribuíram fortemente para a disseminação desta ideia, tanto em meios acadêmicos, como fora dele.

A segunda categoria é a **Independência**. Entende-se, nesta categoria, que a ciência e a religião são esferas que se referem a aspectos tão diferentes da existência humana que não têm nada a dizer uma sobre a outra, proporcionando, assim, que não haja conflito. Conforme Rodrigues e Motta (2011), neste pensamento, entende-se que a ciência diz respeito a fatos objetivos, preocupa-se em saber como o mundo funciona; já a religião está mais relacionada ao subjetivo, à realidade última, ao sentido e valores da vida.

Para estes autores, pensar dessa forma é uma maneira de tentar manter Ciência e Religião restritas a um campo próprio, com metodologias e linguagens próprias, evitando cada uma fazer declarações sobre o domínio da outra, de uma forma que a distância e a diferença entre ambas garanta que não haverá discordâncias.

De acordo com Barbour (2004), há dois aspectos relevantes utilizados por aqueles que defendem esse modelo. O primeiro, é a ideia de que Ciência e Religião são independentes porque tratam de domínios separados do conhecimento. Tanto há cientistas como religiosos que defendem essa posição.

A esfera principal de Deus é a história, e não a natureza. Os cientistas são livres para prosseguir com seu trabalho sem a interferência da teologia e vice-versa, uma vez que seus métodos e objetos de estudo são totalmente diversos. A ciência baseia-se na observação e razão humanas, enquanto a teologia baseia-se na revelação divina. (BARBOUR, 2004, p. 33)

O segundo aspecto diz respeito à defesa da independência baseada na tese de que Ciência e Religião utilizam linguagens diferentes e cumprem funções diferentes.

A ciência e a religião cumprem papéis completamente diferentes, e nenhuma delas deve ser julgada pelos padrões da outra. A linguagem científica é utilizada fundamentalmente para fins de prognóstico e controle. [...] A ciência formula perguntas cuidadosamente delimitadas sobre fenômenos naturais. Não podemos esperar que ela cumpra papéis que não são seus, como fornecer uma visão de mundo integral, uma filosofia de vida ou um conjunto de normas éticas. [...] As funções específicas da linguagem religiosa, de acordo com os analistas lingüísticos, são as de recomendar um modo de vida, explicitar um conjunto de atitudes e estimular a adesão a determinados princípios morais. (BARBOUR, 2004, p. 35).

Esta categoria, de acordo com Barbour, serve para responder àqueles que entendem que o conflito é a única forma possível, mas acaba impedindo um

encontro mais frutífero entre Ciência e Religião, como nas duas próximas categorias. Para Sanches e Danilas,

esta é uma forma simplista de procurar solucionar uma questão ampla e difícil de ser resolvida, quando se considera que tanto religião como ciência são vivenciadas e praticadas pelos mesmos indivíduos, no mesmo ambiente: no mundo em que vivemos. Não se pode construir um muro que separe, de um lado, aqueles que buscam uma experiência transcendental e, de outro, aqueles que fazem a ciência, pois a mesma pessoa que vai ao templo, também vai ao laboratório. (SANCHES, DANILAS, 2012, p. 102-103)

Miranda (2018), ao discutir essa categoria, traz uma definição apresentada por Stephen Jay Gould, em seu livro *Rock of Ages* (1999), a que este chamou de magistérios não-interferentes (ou non-overlapping magisteria - NOMA), referindo-se à ciência e à religião.

Não vejo como a ciência e a religião podem ser unificadas, ou mesmo sintetizadas, sob qualquer esquema comum de explicação ou análise; mas tampouco entendo por que as duas experiências devem ser conflitantes. A ciência tenta documentar o caráter factual do mundo natural, desenvolvendo teorias que coordenem e expliquem esses fatos. A religião, por sua vez, opera na esfera igualmente importante, mas completamente diferente, dos desígnios, significados e valores humanos – assuntos que a esfera factual da ciência pode até esclarecer, mas nunca solucionar. (GOULD, 2002, p. 12 *apud* MIRANDA, 2018, p. 40).

Mas, assim como destacado por Sanches e Danilas (2021), Miranda (2018) defende que esse tipo de posicionamento tem sérias dificuldades, uma vez que não funciona na prática, e sua aplicação efetiva traria mais problemas do que soluções. Sendo assim, as duas próximas categorias parecem demonstrar um posicionamento mais coerente com a complexidade que a ciência e a religião possuem.

A terceira categoria é o **Diálogo**. Nesta forma de pensar, existem interações indiretas e fronteiras menos rígidas entre ciência e religião. De acordo com Rodrigues e Motta (2011), esse modelo pode surgir na reflexão sobre questões limites que extrapolam o fato científico, por exemplo, no questionamento de qual é a origem da ordem do universo. Tem se usado analogias científicas como exemplo das relações entre Deus e o mundo, como no caso da transmissão de informação genética que tem seu paralelo religioso como meio de se explicar o contato entre a divindade e a humanidade. São questões que envolvem explicações de ambos os campos, respeitando-se a integridade de cada um. Ainda segundo Rodrigues e

Motta, o diálogo pode surgir quando ambos os campos explicativos não encontram respostas para um determinado questionamento ou ambos concordam em um determinado ponto. De acordo com Barbour,

O diálogo modela relações mais construtivas entre ciência e religião [...], pode emergir da consideração dos pressupostos da especulação científica, ou da abordagem das semelhanças entre os métodos da ciência e da religião ou da análise dos conceitos de uma área análogas aos da outra. Ao comparar ciência e religião, o Diálogo enfatiza as semelhanças entre pressupostos, métodos e conceitos, enquanto a Independência enfatiza as diferenças. (BARBOUR, 2004, p. 38)

De acordo com McGrath

Ciência e religião são convergentes. São inúmeros os teólogos cristãos ocidentais que acentuam a idéia de que “toda verdade é verdade de Deus”. Baseados nessa premissa, acolhem com satisfação os avanços e desenvolvimentos da compreensão científica do universo, acomodando-os à fé cristã. Tal atitude exige inevitavelmente ajustes no conteúdo da fé em diversos pontos. (MCGRATH, 2005, p. 67)

Sanches e Danilas (2012) destacam duas características dessa categorização. A primeira, diz respeito ao abandono da ciência como sendo puramente objetiva, e da religião como sendo puramente subjetiva. Para eles, a Ciência era considerada intrinsecamente objetiva, com critérios nítidos de abordagem e com obtenção de dados que não seriam afetados por predições individuais ou ainda influenciados culturalmente, requerendo observação imparcial e raciocínio lógico.

Em contrapartida, a Religião aparecia como sendo altamente subjetiva e fortemente influenciada por pressupostos individuais e culturais, requerendo envolvimento pessoal numa determinada tradição e num determinado conjunto de práticas. Mas a utilização de paralelos metodológicos e conceituais passou a ser constante, favorecendo o diálogo. Assim, as distinções entre elas não são absolutas.

Da mesma forma que os pressupostos teóricos interferem na análise e interpretação dos dados científicos, e as analogias e os modelos são constantemente utilizados na Ciência, na Religião, pode-se encontrar a experiência, os rituais e os textos da escritura, numa linguagem em que as metáforas e os símbolos são essenciais. Assim, entende-se que as duas linhas de pesquisa convergem para o mesmo espírito de investigação, bem como para os mesmos

critérios de coerência, abrangência e fecundidade que têm seus paralelos tanto nos critérios científicos como no pensamento religioso.

A segunda característica, abordada por Sanches e Danilas (2012), é a condição do observador que, quer na ciência, quer na religião, não se comportam como meros observadores, mas sim como agentes, e dificilmente conseguem ficar imparciais sem influenciar nos resultados de suas experiências.

Sendo assim, quer pelas questões-limite, quer pelos paralelismos metodológicos e conceituais, é possível haver um diálogo entre ciência e religião, e ainda manter-se a integridade de cada um dos campos envolvidos (BARBOUR, 2004).

A quarta e última categoria é a **Integração**. O ápice da aproximação entre ciência e religião é captado por esta categoria, a qual envolve as iniciativas científicas de procurar na natureza através do método científico uma “prova” da existência da divindade (teologia natural, design inteligente) e também envolve as iniciativas religiosas de reformular suas crenças com base nas descobertas da ciência, conforme explica Rodrigues e Motta (2011).

De acordo com Sanches e Danilas (2012), nesta categoria podem ser encontradas algumas visões distintas, tais como teologia natural, a teologia da natureza e uma síntese sistemática que faz com que ciência e religião contribuam para o desenvolvimento de uma metafísica includente que poderia ser designada como filosofia de processo.

Segundo Sanches e Danilas (2012), a teologia natural tem Tomás de Aquino como um de seus primeiros defensores. Para ele, as características de Deus são conhecidas através dos tempos pela revelação, mas a existência de Deus é entendida apenas pela razão. Vários são os argumentos utilizados na defesa dessa visão, sendo os de maior destaque o argumento cosmológico e o teleológico. No primeiro, se considera que todo evento tem sempre uma causa anterior e, evitando uma regressão infinita, a causa primeira é Deus. Já no segundo, a natureza é entendida como construída com ordem e inteligibilidade, partindo de um planejamento inicial de Deus, cuja finalidade é inerente ao mistério divino.

Na Ciência Contemporânea, o Princípio Antrópico da cosmologia, que considera que as constantes astronômicas foram de tal forma ajustadas para se chegar a um resultado, tal qual é o Universo hoje, para culminar com o aparecimento

da vida e na qual se destaca um ser consciente como é o ser humano, é tido como um dos argumentos teístas mais fortes.

Sobre a teologia da natureza, de acordo com Sanches e Danilas, esta

[...] parte das tradições fundamentadas na experiência religiosa e na revelação histórica, considerando que certas doutrinas tradicionais podem ser reformuladas à luz da ciência, sobrepondo e integrando religião e ciência e concluindo que as doutrinas teológicas podem e devem ser coerentes com as provas científicas. A natureza tem de ser entendida como um processo evolutivo dinâmico numa ordem ecológica que altera as relações do ser humano com Deus e com a própria natureza. (SANCHES, DANILAS, 2021, p. 105)

Barbour (2004, p. 49) completa argumentando que “uma teologia da natureza deve fundamentar-se tanto na ciência como na religião, em sua tarefa de elaborar uma ética ambiental pertinente para o mundo de hoje”.

Através de uma metafísica includente, Sanches e Danilas defendem que haveria uma integração mais sistemática entre Ciência e Religião. De acordo com Barbour (2004, p. 50), “a metafísica é a busca de um conjunto de conceitos gerais em cujos termos seja possível interpretar diversos aspectos da realidade”. A filosofia de processo é uma das ideias para realizar essa mediação.

O pensamento de processo afirma que os elementos constitutivos básicos da realidade não são dois tipos de entidade estáveis (o dualismo mente/matéria), ou um só tipo de entidade estável (o materialismo), mas um tipo de evento com dois aspectos ou fases. (BARBOUR, 2004, p. 51)

Dentro dessa filosofia

[...] Deus é fonte da inovação e da ordem. [...] Deus estimula a autocriação de entidades individuais, permitindo, com isso, a liberdade e a inovação, assim como a ordem e a estrutura. A interação de Deus com o mundo é recíproca, Ele não é causa exclusiva dos eventos, mas influencia a todos eles. Para a metafísica de processo, cada novo evento que ocorre em uma entidade acontece por três aspectos simultâneos: é produto do passado daquela entidade; é fruto de sua própria ação; e é consequência da ação de Deus nela. Se a teologia tradicional enfatiza a transcendência divina, o pensamento de processo enfatiza a imanência divina no mundo natural, criando assim, inclusive, um maior respeito pela natureza em seu todo. (SANCHES; DANILAS, 2012, p. 106)

Para Rodrigues e Motta (2011), as relações entre ciência e religião são complexas e não podem ser enquadradas totalmente dentro de um único quadro explicativo. No entanto, um modelo conceitual, como o de Barbour, é extremamente

importante e ajuda a entender melhor as concepções que as pessoas podem ter acerca desse tema.

Sobre este aspecto, temos a tese da complexidade, defendida por John Brooke em seu livro *Science and Religion: Some Historical Perspectives* (1991). Conforme Miranda (2018) afirma, essa tese se baseia no princípio de que as questões que fazem parte deste âmbito não são simples, e exatamente por isso não tem como existir uma única teoria completa e suficiente para lidar com essa situação.

Cabe aqui salientar, que essas relações não representam a cronologia de como ciência e religião foram sendo vistas e como foram se modificando. Elas são as formas possíveis como cada pessoa, como os cientistas, enxerga essa relação. É claro que não há consenso entre os cientistas, e cada um se relaciona de forma diversa com a religião. Podemos ver claramente que, dependendo da forma como cada cientista entende a religião e sua relação com a ciência, isso pode influenciar ou não, o que ele pesquisa e para o que ele pesquisa. E isto por que o ser cientista não anula de forma alguma o ser humano.

Segundo Kneller

Tal como as outras pessoas, os cientistas são impelidos por fortes emoções; cada um deles tem uma personalidade e uma biografia que lhe são próprias, cada um deles tem suas necessidades e seus interesses pessoais [...] A Ciência é um empreendimento disciplinado que busca a verdade impessoal, mas também pode ser altamente pessoal, até subjetivo. (KNELLER, 1980, p. 180)

Dessa forma, o que os cientistas descobrem em suas pesquisas podem ajudá-los a corroborar seus pensamentos, ou então fazê-los mudar de ideia, pois seus achados colocam em cheque aquilo que tinham como certos.

Conforme afirma Kneller (1980), a ciência é uma atividade humana, assim como a economia, política, sociedade, cultura e, também, a religião. Assim como os cientistas, os autores de livros didáticos também podem e são influenciados por suas cosmovisões e isso aparece na forma como cada um trata a ciência e a religião em suas produções, assim como já discutido anteriormente pela fala de Brooke.

2.5 Pesquisas anteriores sobre a relação entre Ciência e Religião

Ao fazer uma pesquisa em busca de outros trabalhos que tenham se debruçado em estudar como a relação entre ciência e religião estão presentes em livros didáticos de Ensino Médio, principalmente de Ciências, apenas a dissertação de Miranda (2018) foi encontrada. O próprio autor destaca esta escassez em sua dissertação, a nível nacional, trazendo algumas pesquisas semelhantes feitas em âmbito internacional, mas que se prestam a avaliações de livros de nível superior e em questões mais específicas.

Não é que não se tenha pesquisas sobre a relação entre ciência e religião. Há uma grande quantidade de pesquisas nessa área. Azevedo e Carvalho (2017), fizeram um levantamento sobre teses e dissertações nessa temática, de 1991 a 2016, e encontraram 100 trabalhos, os quais foram analisados e podem ser melhor compreendidos na leitura do artigo. Por outro lado, Peixoto e Harres (2021) realizaram um levantamento de artigos publicados em revistas e trabalhos apresentados em eventos científicos e encontraram, dentro de seus critérios de inclusão de pesquisa, vinte e um artigos e sete trabalhos completos em anais de eventos. Ou seja, há muitos trabalhos sendo feitos nestas áreas, alguns inclusive fazendo análise de livros didáticos, mas não buscando compreender de uma forma geral como se dá a relação entre ciência e religião, mas sim, muitas vezes, buscando compreender esta relação dentro de um aspecto específico.

Cabe aqui destacar alguns exemplos. O artigo de Coutinho e Silva (2014) buscou analisar, através da teoria ator-rede, livros didáticos de biologia sobre o tema da evolução biológica. Neste estudo, os autores puderam identificar que os discursos presentes nos livros buscam fortalecer a explicação científica que constroem uma concepção de ciência e que deixa as concepções religiosas isoladas, estabelecendo uma rede que exclui a explicação religiosa do campo da racionalidade e interditam a racionalidade da religião.

Coutinho e Silva terminam por se questionar se esta é um posicionamento adequado, principalmente quando se pensa na diversidade presente no meio escolar, questionamento este válido, principalmente quando se leva em consideração o que a BNCC trouxe sobre a valorização das diversidades das juventudes.

Outro exemplo é a dissertação de Torresan (2018), que buscou estudar a presença de mitos sobre a origem humana em livros didáticos de História do Ensino Fundamental. Embora o foco não seja estudar a relação entre ciência e religião, o tema da origem do ser humano é bastante comum quando se discute esta relação. Torresan traz uma análise política da situação e acaba por levantar um pensamento de conflito concernente a este assunto.

Ela também destaca que os livros analisados, em sua maioria, trazem mais destaque para o Evolucionismo, e quando relata algo sobre o Criacionismo, está mais voltado para uma curiosidade ou uma sugestão para o professor. Em sua dissertação, Torresan traz termos como embate entre ciência e religião, resistência dos autores de livros didáticos em relação à pressão política para a introdução do conteúdo do criacionismo, que acabam sempre remetendo à uma ideia de conflito, o que parece ser o pensamento da autora. No entanto, na fundamentação de sua dissertação, discute outras explicações sobre a origem do ser humano, além do Criacionismo, o que demonstra interesse em que essa diversidade possa ser trabalhada na escola, mesmo que demonstrando o Evolucionismo como único conhecimento cientificamente aceito.

Já a dissertação de Souza (2020) buscou compreender como a Religião é apresentada em livros de Sociologia aceitos pelo PNLD 2018. Não faz nenhum tipo de estudo de como se dá a relação entre Ciência e Religião, mas trata sobre conceitos e aspectos da Religião na ótica da Sociologia. Há também a dissertação de Medeiros (2019) que discute a relação entre espaço e religião dentro da Geografia escolar, fazendo também uma análise de alguns livros didáticos nesta temática.

Como pode-se perceber, nenhum destes trabalhos tem o enfoque que este apresenta, exceto o de Miranda (2018). Este buscou compreender como se dá a relação histórica entre Ciência e Religião através de uma análise do letramento científico promovido por livros didáticos no Ensino Médio aceitos pelo PNLD dos anos de 2014, 2015 e 2016. Sua pesquisa foi realizada em 30 livros das disciplinas de Biologia, Filosofia, História e Sociologia.

Miranda (2018) identificou, nas 210 citações contidas nos livros analisados, que ainda existem “muitas desinformações, problemas históricos, visões enviesadas e informações carentes de embasamentos sendo propagadas em livros didáticos de grande relevância e impacto nacional” (MIRANDA, 2018, p. 183). Ele sugere que

as dificuldades e distorções encontradas possam receber maior atenção, tanto dos autores dos livros didáticos, como dos professores. Como buscou analisar o letramento científico, ele define que este está fundamentado em dois pilares, quais sejam, a informação e a formação, mas que,

Um livro que contenha equívocos históricos e visões particulares enviesadas sobre ciência e/ou religião, não atende nem a um, nem ao outro pilar. Ou seja, não informa adequadamente, nem oferece autonomia para que o estudante avalie ciência e religião sem qualquer tipo de indução particular e decida por si próprio a respeito de suas crenças ou descrenças. (MIRANDA, 2018, p. 184)

Outro fator importante destacado por Miranda (2018) é a urgência na necessidade de atualização dos livros didáticos, mantendo o tema da ciência e da religião dentro da cientificidade, mas não se reduzindo a um debate baseado em opiniões não científicas. Ele chama a atenção de que os avaliadores do Ministério da Educação precisam seguir à risca os critérios estabelecidos no PNLD a fim de evitar problemas como os que ele encontrou.

A dissertação de Miranda (2018) serviu como uma base para este atual trabalho. Agora, a análise se dá com livros aceitos pelo PNLD 2021, que devem estar em consonância com o determinado pela BNCC e o Novo Ensino Médio, como já discutido anteriormente.

Será que essas novas obras estão alinhadas com a BNCC e assim apresentam aspectos diferentes do que foi encontrado por Miranda (2018), ou a situação ainda é semelhante? Vale salientar aqui que, embora este autor tenha feito a sua pesquisa com livros de História, Filosofia e Sociologia, nesta dissertação o foco está nas obras da área das Ciências da Natureza. Mais detalhes de como a pesquisa foi feita estão na seção de Metodologia.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, descrevemos a metodologia utilizada na realização da pesquisa, a natureza da pesquisa, instrumento de coleta de dados, o levantamento dos dados e a metodologia de análise.

3.1 Natureza da Pesquisa

A metodologia da pesquisa é de natureza qualitativa, e tem como objeto de estudo 2 coleções de Livros Didáticos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias destinados ao Ensino Médio, aprovados pelo PNLD 2021. Foi realizado um recorte de trechos que envolvessem a relação entre Ciência e Religião para uma análise mais precisa do seu conteúdo, que ocorreu segundo a Análise de Conteúdo de Bardin.

3.2 A Análise de Conteúdo segundo Laurence Bardin

Para a realização desta pesquisa foi necessário aplicar a análise de conteúdo de Laurence Bardin, que em geral envolve três fases: pré-análise; exploração do material e o tratamento dos resultados, da inferência e da interpretação (BARDIN, 1995). Vamos falar, primeiramente, sobre as características principais dessas fases e, em seguida, explicar como se deu a realização prática desta metodologia nesta pesquisa.

A pré-análise dos dados é o momento de organização da pesquisa. “Geralmente, esta primeira fase possui três missões: a *escolha dos documentos* a serem submetidos à análise, a *formulação das hipóteses* e dos *objetivos* e a *elaboração de indicadores* que fundamentem a interpretação final” (BARDIN, 1995, p. 95). Para a efetivação desta fase, Bardin indica algumas atividades a serem feitas.

A primeira atividade é denominada de leitura “flutuante”, que “consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações” (BARDIN, 1995, p. 96). Vale ressaltar, porém, que não se trata da leitura própria da análise, mas sim de uma familiarização com o material que será posteriormente analisado.

Uma segunda atividade presente nesta fase é a escolha dos documentos. Para a autora,

O universo de documentos de análise pode ser determinado *a priori* [...] Ou então o objectivo é determinado e por conseguinte convém escolher o universo de documentos susceptíveis de fornecer informações sobre o problema levantado (BARDIN, 1995, p. 96)

Uma vez que o universo de documentos foi bem estabelecido, muitas vezes é necessário a constituição de um *corpus*, que pode ser definido como “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras” (BARDIN, 1995, p. 96-97). A autora apresenta 4 regras que podem ser seguidas quando da constituição do *corpus*, que são:

- *Regra da exaustividade*: uma vez definido o campo do corpus [...] é preciso terem-se em conta todos os elementos desse corpus. Por outras palavras, não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos por esta ou por aquela razão [...], que não possa ser justificável no plano do rigor. Esta regra é completada pela de *não-seletividade* [...]
- *Regra da representatividade*: A análise pode efetuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial. Neste caso os resultados obtidos para a amostra serão generalizados ao todo. [...]
- *Regra da homogeneidade*: os documentos retidos devem ser homogêneos, quer dizer, devem obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade fora destes critérios de escolha. [...]
- *Regra de pertinência*: os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise. (BARDIN, 1995, p. 97-98)

Como pode-se perceber, não são regras presentes em todas as constituições do corpus, mas pelo menos uma delas precisa ser seguida para um *corpus* adequado e coerente com a análise que será feita.

A terceira atividade é a formulação das hipóteses e dos objetivos. Para a autora, “uma hipótese é uma afirmação provisória que nos propomos verificar (confirmar ou infirmar), recorrendo aos procedimentos de análise” (BARDIN, 1995, p. 98). Já o objetivo, “é a finalidade geral a que nos propomos (ou que é fornecida por uma instância exterior), o quadro teórico e/ou pragmático, no qual os resultados obtidos serão utilizados” (BARDIN, 1995, p. 98).

Essa hipótese fica muito mais fundamentada quando feita a partir de análises prévias do problema que será analisado, além do conhecimento que se tem sobre o

tema a ser abordado. Não se pode estabelecer uma hipótese do nada. Claro que, como explica a autora, nem toda análise inicia com uma hipótese estabelecida: “[...] não é obrigatório ter-se como guia um corpus de hipóteses, para se proceder à análise. Algumas análises efetuam-se ‘às cegas’ e sem ideias pré-concebidas” (BARDIN, 1995, p. 98).

A quarta atividade é a referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores. Para a autora, uma vez que o texto possui índices que terão algo a dizer no momento da análise, então a escolha destes e sua organização em indicadores devem ocorrer nesta primeira etapa (BARDIN, 1995). Para exemplificar, Bardin diz que

o índice pode ser a menção explícita de um tema numa mensagem. Se se parte do princípio, de que este tema possui tanto mais importância para o locutor, quanto mais frequentemente é repetido [...], o indicador correspondente será a frequência deste tema de maneira relativa ou absoluta, relativamente a outros. (BARDIN, 1995, p. 100)

Para a elaboração de indicadores coerentes com os índices, a autora destaca a importância de, já na etapa de pré-análise, o pesquisador saber como identificar os recortes do texto em unidades comparáveis de categorização para uma análise temática. Para um recorte adequado do texto a ser analisado, faz-se necessária a identificação de unidades de registros e unidades de contexto.

As de registro, segundo Bardin (1995), podem ser uma palavra, um tema, um objeto ou referente, um personagem, um acontecimento ou um documento, desde que tenham uma significação em si. Já as unidades de contexto servem para uma compreensão exata da unidade de registro, de dimensões maiores do que estas, mas que seja suficiente para a análise.

Essas unidades, uma vez analisadas, poderão ser categorizadas. Segundo a autora, “A *categorização* é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos” (BARDIN, 1995, p. 117). Os sistemas de categorias podem ser previamente fornecidos ou construídos no desenvolver da análise, precisando isto está definido nesta etapa de pré-análise. Mas, independente se são pré-definidas ou não, Bardin destaca algumas qualidades importantes, quais sejam:

- *A exclusão mútua*: Esta condição estipula que cada elemento não pode existir em mais de uma divisão [...]
- *A homogeneidade*: O princípio de exclusão mútua depende da homogeneidade das categorias. Um único princípio de classificação deve governar a sua organização. [...]
- *A pertinência*: Uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido, e quando pertence ao quadro teórico definido. [...]
- *A objectividade e a fidelidade*: [...] As diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma grelha categorial, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises. [...]
- *A produtividade*: [...] Um conjunto de categorias é produtivo se fornece resultados férteis. (BARDIN, 1995, p. 120-121)

Finalizando esta etapa de pré-análise, a autora destaca a última atividade, que é a preparação do material, que pode consistir em edições, recortes, transcrições, a depender do material que será analisado. Isso deve ocorrer, claro, quando necessário.

A segunda etapa, é a exploração do material, que nada mais é do que a aplicação de tudo o que foi previamente escolhido na etapa anterior. Segundo a autora, esta etapa “consiste essencialmente de operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (BARDIN, 1995, p. 101). Poderíamos dizer que basicamente é a etapa de leitura dos textos, realização dos recortes e identificação de suas categorias. Vale ressaltar também que são os dados levantados nesta etapa que farão parte da última etapa da análise do conteúdo.

Esta última etapa, que é a do tratamento dos resultados, da inferência e da interpretação, ocorre de maneira a trazer significado e validade aos resultados brutos obtidos anteriormente. Uma vez que o analista tem à sua disposição resultados significativos e fiéis, pode “propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 1995, p. 101).

3.3 A aplicação da Análise de Conteúdo

3.3.1 A Pré-análise

Como já mencionado anteriormente, a dissertação de Miranda (2018) realizou a análise de como se dá a relação entre Ciência e Religião em alguns livros

didáticos aprovados pelo PNLD dos anos 2014, 2015 e 2016. Esta pesquisa, em relação à de Miranda, se justifica em cima de dois principais aspectos: primeiramente, realizar uma pesquisa semelhante em livros mais atuais pode contribuir para uma compreensão de como esta temática modificou ao longo destes anos; em segundo lugar, e neste caso talvez seja realmente mais importante, os livros analisados nesta pesquisa estão imersos em uma nova realidade da Educação brasileira, uma vez que a BNCC já está estabelecida e que os livros precisam estar adequados à ela e ao Novo Ensino Médio.

Sendo assim, buscamos conhecer quais foram os livros aprovados para o PNLD 2021. O Ministério da Educação elabora o Guia do PNLD, material com resenhas e informações sobre as obras que foram aprovadas para o programa de determinado ano, a fim de auxiliar os professores de todo o Brasil na escolha de qual livro deve escolher para ser trabalhado em sua escola. Como esse Guia⁸ possui sua versão digital disponível para qualquer pessoa que quiser acessá-lo, ficou fácil a identificação dos livros aprovados para PNLD 2021.

Como dito anteriormente em outra seção, o PNLD 2021 dividiu os materiais didáticos em 5 objetos diferentes. Para esta pesquisa, os materiais analisados constavam no Objeto 2 - Obras por Áreas de Conhecimento e Obras Específicas, sendo escolhidos os materiais da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. As obras consistem em coleções, cada uma contendo 6 volumes. Ao todo, foram aprovadas 7 coleções, todas disponibilizadas gratuitamente para *download* nos sites das respectivas editoras, o que facilitou extremamente o acesso ao material a ser analisado.

Quadro 1 - Coleções aprovadas pelo PNLD 2021 - Objeto 2, área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Título da Coleção	Autores	Editora	Editorial
Ciências Da Natureza – Lopes & Rosso	Lopes e Rosso	Moderna	01/2020
Conexões - Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Thompson, Rios, Spinelli, Reis, Sant'Anna, Novais e Antunes	Moderna	01/2020

Fonte: Guia Digital PNLD 2021 - Obras Didáticas por Áreas de Conhecimento e Específicas, 2021.

⁸ Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_didatico/pnld_2021_didatico_apresentacao. Acesso em: 09 jan. 2022.

Quadro 1 - Coleções aprovadas pelo PNLD 2021 - Objeto 2, área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Título da Coleção	Autores	Editora	Editorial
Diálogo - Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Kelly Cristina dos Santos (editora responsável)	Moderna	01/2020
Matéria, Energia e Vida: Uma Abordagem Interdisciplinar	Mortimer, Horta, Mateus, Panzera, Garcia, Pimenta, Munford, Franco e Matos	Editora Scipione	01/2020
Moderna Plus	Amabis, Martho, Ferraro, Penteado, Torres, Soares, Canto e Leite	Moderna	01/2020
Multiversos - Ciências da Natureza	Melo, Dell'Agnolo e Godoy	FTD	01/2020
Ser Protagonista - Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Aoki, Liegel, Aguilar, Carvalho, Nery, Fukui, Zamboni e Bezerra	Editora SM	01/2020

Fonte: Guia Digital PNLD 2021 - Obras Didáticas por Áreas de Conhecimento e Específicas, 2021.

Ao executar a análise da primeira coleção, escolhida neste momento de maneira aleatória, que foi a coleção da Moderna Plus, percebemos que a análise das 7 coleções seria um trabalho um tanto extenso, uma vez que como se trata da área de Ciências da Natureza, há uma abrangência muito grande de conteúdos, pois incluem os objetos de conhecimento da Física, Química e Biologia. Sendo assim, a escolha das coleções a serem analisadas se deu levando-se em consideração as obras mais escolhidas. Como a escolha destas obras ocorreu no segundo semestre do ano de 2021, ainda não houve tempo hábil para que o FNDE tenha elaborado um panorama geral destas escolhas a nível nacional. No entanto, há a possibilidade de verificar quais as coleções escolhidas por escola. Sendo assim, verificamos quais as obras escolhidas nas escolas de duas cidades, Caruaru-PE e Campina Grande-PB. Estas duas cidades foram escolhidas pelo fato do autor desta pesquisa ser natural e residir em Caruaru-PE e, embora não leciono na rede pública, tenha esse desejo de ainda fazer parte desta rede, e a cidade de Campina Grande-PB foi escolhida por ser a cidade sede do Programa de Mestrado ao qual está vinculado.

No sistema do FNDE⁹ é possível escolher o Programa, a rede, a Unidade Federativa e a Cidade, além da etapa dentro do programa. Assim, foi escolhido o PNL D 2021 - Objeto 2, as redes Estadual e Federal (as outras redes também foram pesquisadas, mas não havia nenhuma escola), as Unidades Federativas de Pernambuco e da Paraíba, as cidades de Caruaru e Campina Grande, e apenas as escolas que já tinham finalizado o processo de escolha dos livros.

Em Caruaru tinham ao todo 22 escolas (21 estaduais e 1 Instituto Federal) e em Campina Grande 41 escolas (40 estaduais e 1 Instituto Federal) que haviam finalizado as suas escolhas na data deste levantamento. As porcentagens de escolhas de cada uma das 7 coleções estão apresentadas na Tabela abaixo.

TABELA 1 - PORCENTAGENS DE ESCOLHAS DAS COLEÇÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNL D 2021 NAS CIDADES DE CARUARU E CAMPINA GRANDE.

Coleção	Porcentagem de escolha - Caruaru	Porcentagem de escolha - Campina Grande	Porcentagem Total
Ciências Da Natureza – Lopes & Rosso	4,55	3,66	3,97
Conexões	2,27	3,66	3,17
Diálogo	0,00	1,22	0,79
Matéria, Energia e Vida: Uma Abordagem Interdisciplinar	15,91	12,20	13,49
Moderna Plus	36,36	31,71	33,33
Multiversos	20,45	34,15	29,37
Ser Protagonista	20,45	13,41	15,87

Fonte: Dados calculados pelo Autor (2022), através de informações do sistema do FNDE (consultar nota 2)

A partir da verificação da porcentagem geral de escolhas entre as escolas dessas duas cidades, foram escolhidas duas coleções: Moderna Plus, da editora Moderna e Multiversos, da editora FTD. Sendo assim, a constituição do corpus desta pesquisa seguiu a regra tanto da homogeneidade como da pertinência.

Para o levantamento da hipótese, foi necessário uma fundamentação mais embasada em como a BNCC compreende como deve ser tratada a relação entre a

⁹ Disponível em: http://simec.mec.gov.br/livros/publico/index_escolha.php. Acesso em: 20 jan. 2022.

Ciência e a Religião. Esse estudo foi feito e está apresentado no item **2.2. Ciência e Religião na BNCC**. A partir do que encontramos, a hipótese seria de que os livros aprovados para o PNLD 2021 apresentam uma visão no mínimo de **Independência**, segundo categorização de Barbour, sobre a relação entre a Ciência e a Religião, uma vez que a BNCC apresenta aspectos como respeito à diversidade cultural, crenças e valores de todos os alunos, tanto no que diz respeito às competências gerais como específicas da área de Ciências da Natureza, como pode ser verificado com maiores detalhes no item supracitado. O objetivo da análise do conteúdo foi então verificar esta hipótese.

No entanto, para seguir-se na análise dos materiais, era importante saber se os livros realmente apresentariam situações onde a temática sobre a relação entre a Ciência e a Religião pudesse estar presente, pois só em caso afirmativo faria sentido prosseguir com a pesquisa em si. A leitura flutuante serviu exatamente para esta verificação, configurando-se, nesta pesquisa, na busca por conteúdos e assuntos comumente mais relacionados com o tema em questão, como, por exemplo, a Origem do Universo e a Evolução dos Seres Vivos. Neste momento, ainda estávamos trabalhando com a ideia de analisar todos os livros.

Tomando-se como base a dissertação de Miranda (2018), o índice foi a menção de alguma forma relacionada com a temática da relação entre Ciência e Religião. Os trechos escolhidos para serem analisados foram aqueles que, de forma direta ou indiretamente, tratavam sobre aspectos religiosos que fossem importantes para o tema da relação com a Ciência. Trechos que versavam sobre valores e aspectos éticos e morais, mesmo que não explicitamente religiosos, mas que com um olhar mais cuidadoso, tinham pontos de contato com a religião, também foram analisados. Além disso, trechos que discorriam sobre a concepção de Ciência dos autores, em contextos em que a relação com aspectos religiosos eram evidentes, também foram analisados.

Já a categorização foi feita a partir de um sistema de categorias já existente, que foi a proposta por Barbour e já apresentada na item *2.4.3.2 Relações entre Ciência e Religião*. No entanto, no decorrer da análise, percebemos que alguns trechos não tinham informações suficientes para serem alocados em uma das quatro categorias de Barbour, sendo então estabelecida uma categoria denominada de **Indeterminado**.

Para finalizar a etapa de pré-análise, faltaria a atividade que Bardin chama de preparação do material. No entanto, para esta pesquisa, como o material a ser analisado era o livro como um todo, não foi necessário nenhum tipo de preparação específica, a não ser realizar o *download* dos exemplares nos sites das respectivas editoras.

3.3.2 A Exploração do Material

Para realizar a análise dos livros quanto às formas em que a relação entre Ciência e Religião são apresentadas e discutidas, pensamos inicialmente em fazer uso da ferramenta de busca do leitor de pdf, uma vez que todos os livros estavam neste formato, a fim de encontrar trechos que tivessem ligação com o tema em análise. No entanto, realizar a pesquisa destes trechos com essa ferramenta seria um tanto limitador, uma vez que alguns trechos podem não trazer de maneira tão direta vocábulos relacionados à Religião, mas que com um olhar mais cuidadoso, poderiam estar incluídos na análise. Também pensamos em focar nos capítulos que aparentemente teriam temas mais voltados para esta relação. Mas, da mesma forma anterior, informações úteis para esta pesquisa poderiam ficar escondidas.

Sendo assim, realizamos uma leitura de todos os capítulos dos livros disponibilizados ao aluno e, quando o tema mostrava-se importante para a análise, o manual do professor também foi lido para verificar as orientações e sugestões para os docentes diante de determinadas situações específicas de alguns capítulos. Além disso, a parte inicial do manual do professor, que se refere à aspectos gerais sobre as concepções dos autores acerca da BNCC, da Educação, da Avaliação, entre outros aspectos, também foi analisada.

3.3.3 O Tratamento dos Resultados, a Inferência e a Interpretação

Ao mesmo tempo que o material estava sendo explorado, fomos realizando o tratamentos dos resultados, as inferências e interpretações dos trechos, tomando como base outras pesquisas já realizadas sobre o tema, a análise que já tínhamos feito sobre a BNCC e o contexto em que estes trechos estavam presentes. Esta terceira etapa acabou ficando muito relacionada com a segunda, pois foi na busca

de uma categorização que as interpretações foram ocorrendo, como poderá ser visto mais à frente onde os resultados obtidos estão apresentados.

A apresentação da análise dos conteúdos será dividida por coleção. Dentro de cada coleção, há uma separação entre o que está contido na parte mais geral do manual do professor e os trechos encontrados no material dedicado aos alunos, com eventuais análises do material do professor, quando foi julgado pertinente esta análise diante do que estava sendo tratado.

Os trechos estão abordados na ordem em que foram aparecendo, desde o capítulo 1 do Volume 1, até o último capítulo do Volume 6. Ao final da análise dos trechos encontrados em cada coleção, há uma análise de aspectos mais importantes encontrados, e em seguida uma discussão em cima de situações que poderiam ter algo a ser explorado dentro da temática, mas que não apresentavam nada nos textos dos livros.

4 ANÁLISE DAS COLEÇÕES DE LIVROS DIDÁTICOS

A análise está apresentada por coleções. Embora a utilização dos capítulos e volumes não precisem seguir uma ordem, o que já foi um critério de avaliação para aprovação das obras no PNLD 2021, a análise foi feita seguindo a ordem de iniciar no capítulo 1 do Volume 1, até o último capítulo do Volume 6. Inicialmente são apresentados aspectos importantes presentes no manual do professor no que diz respeito às orientações gerais, e seguindo para as análises dos trechos encontrados nos materiais dos alunos, com eventuais análises do material do professor, quando foi julgado pertinente esta análise diante do que estava sendo tratado.

Não serão discutidos aqui quais as competências e habilidades que os livros abordam, pois todos precisam abordar todas as competências, quer gerais quer específicas, e todas as habilidades definidas pela BNCC.

4.1 Moderna Plus

4.1.1 *Manual do Professor*

No manual do professor, há dois trechos que falam indiretamente sobre a ciência. O primeiro deles traz a informação que entender os fundamentos da Ciência faz o aluno compreender o avanço da sociedade ao longo da História, o que pode levar a uma interpretação de que o conhecimento sobre a Ciência é suficiente para entender a História humana, sendo que tantas outras atividades humanas são de extrema importância para este entendimento. Já no segundo trecho, quando os autores dão orientações de como devem ocorrer as avaliações, um dos critérios é a percepção, por parte do professor, se o aluno conseguiu avançar do senso comum para o pensamento crítico, colocando este em superioridade em relação a qualquer outro tipo de conhecimento.

Estes dois trechos encontrados no manual do professor, parecem sugerir que os autores compreendem a Ciência com certa superioridade em relação a outras formas de conhecimento, mas isso não fica tão claro a partir de uma leitura única destes fragmentos, o que indica que devem ficar na categoria **Indeterminado**.

4.1.2 Volume 1 - O conhecimento científico

Iniciando a análise do material ao qual o aluno tem acesso, já no primeiro capítulo do primeiro volume encontramos um trecho para ser analisado. Neste capítulo, intitulado *O conhecimento Científico e as Ciências da Natureza*, os autores fazem uma apresentação sobre o que é a Ciência, o que as Ciências Naturais estudam, sobre a metodologia científica, a diferenciação entre hipótese e teoria, enfim, fazem uma boa introdução sobre as ciências em si e sua importância para a Sociedade.

O trecho é referente a um texto usado como base para uma atividade. Este texto, do livro “Física Conceitual”, de Paul G. Hewitt, traz um posicionamento bastante contrário às crenças e credos que as pessoas possuem. Ele diz

[...] Os cientistas devem aceitar descobertas experimentais mesmo quando gostariam que os resultados obtidos fossem diferentes. Devem esforçar-se para distinguir entre o que veem e o que desejam ver, pois os cientistas, como as pessoas, têm grande capacidade de enganar a si mesmos. As pessoas têm sempre a tendência de adotar regras, crenças, credos, ideias e hipóteses, sem questionar profundamente a sua validade, e a mantê-los por muito tempo após terem se mostrado sem significado, falsos ou no mínimo questionáveis. As suposições mais difundidas são frequentemente as menos questionadas. Muitas vezes, quando uma ideia é adotada, uma atenção especial é dada aos casos que parecem corroborá-la, ao passo que aqueles casos que parecem refutá-la são distorcidos, depreciados ou ignorados. [...] (HEWITT, 2002 *apud* AMABIS *et al.*, 2020, p. 25)

Percebe-se que a opinião apresentada neste trecho é a de que crenças e credos são conhecimentos sem nenhum valor, sendo colocados no mesmo grupo que ideias e hipóteses corriqueiras, do dia a dia, como se não houvesse estudos sérios envolvidos nos conhecimentos de ordem religiosa, como se fossem apenas achismos. Além disso, o texto considera que esses tipos de conhecimentos servem para enganar a si mesmos.

Em cima deste texto, os autores estabelecem duas atividades para os alunos realizarem. A primeira, seria sobre a importância de considerar os casos em que as hipóteses são refutadas, e a segunda é sobre conselhos de saúde que são disseminados pelas mídias sociais, mas sem nenhum respaldo científico. Dessa forma, o que se é proposto nas atividades poderia ter como base algum outro texto com um tom não pejorativo em relação às crenças e credos das pessoas.

Por apresentar um caráter depreciativo em relação às crenças e credos, esse trecho poderia ser classificado como **Conflito**. O restante do capítulo não traz mais nenhum trecho a ser analisado. Assim, não há como julgá-lo pela falta de informações, mas juntando com o texto escolhido pelos autores, pode-se supor que a escolha em não trazer a discussão da relação da Ciência com outros tipos de conhecimentos ao longo do capítulo foi proposital, por entenderem não serem importantes.

No capítulo 5, intitulado *Níveis de Organização da Vida e Classificação Biológica*, há um trecho interessante para ser analisado, que é quando o livro vem tratar sobre as formas de classificar os seres vivos, trazendo a informação de que o naturalista sueco Carl von Linné (conhecido como Lineu) era partidário do criacionismo, e que por isso, em sua concepção, um sistema de classificação adequado ajudaria a entender melhor o plano e as intenções do Criador ao conceber o Universo e os seres vivos. Logo em seguida, o texto fala sobre os estudos de Charles Darwin e finaliza o parágrafo dizendo que, ao longo do século XX, a teoria darwinista foi ampliada e consolidada, sendo atualmente uma das mais importantes na Biologia.

Não se fala mais nada sobre este aspecto religioso presente na vida de Lineu, mas também não há nenhum tipo de informação que informe que sua taxonomia não foi válida pelo fato dele ser criacionista. Pelo contrário, discute-se a importância da sua classificação e da nomenclatura binomial para as espécies, que é utilizada até os dias atuais.

Há duas análises que podem ser feitas sobre esta situação. Primeiramente, é interessante que os autores tenham destacado a religiosidade do cientista, pois é uma informação que poderia ser omitida sem trazer prejuízos em relação ao conteúdo trabalhado. Mas, em segundo lugar, os autores poderiam ter explorado um pouco mais essa relação entre ciência e religião na vida de um cientista, o que não foi feito diretamente. Em uma atividade, é proposto que os alunos pesquisem sobre a vida pessoal de Lineu e de outro cientista, Lavoisier. Mas, apenas é pedido isso no primeiro item da atividade, sem nenhum desdobramento mais detalhado a ser trabalhado em sala.

No manual do professor não há nenhuma indicação de como o professor deve trabalhar essa atividade, ficando a critério do professor explorar mais estes aspectos, ou não. Seria uma ótima oportunidade para se trabalhar a relação entre

Ciência e Religião através da vida de um cientista tão importante, contribuindo para uma quebra do padrão de conflito tão presente.

A forma como Lineu enxergava o seu fazer científico poderia ser classificada como **Integração**, mas os autores não demonstram essa característica, ao não explorarem mais este aspecto, podendo apresentar neste capítulo um viés mais voltado para a **Independência**, por não verem relação direta entre Ciência e Religião no que estava a ser discutido.

No capítulo 8, intitulado *Citologia (II): Núcleo Celular, Cromossomos e Mitose*, é introduzido o tema da clonagem, apresentando o caso da ovelha Dolly. É um tema polêmico, por envolver aspectos éticos e morais, em que há uma discussão que pode ser trabalhada dentro da relação entre a Ciência e a Religião. É sugerida uma atividade para que os alunos redijam um texto com suas opiniões e depois organizem um debate para discuti-las. Embora não seja direto, indiretamente esta atividade propõe uma situação em que a relação entre Ciência e Religião provavelmente virá à tona, e faz isso sem levantar quaisquer bandeiras dentro deste assunto.

No entanto, mais uma vez, não há um subsídio para o professor de como lidar com esse debate e como mediar situações em que esta relação realmente apareça. No manual do professor, apenas é indicado que o professor conduza o debate e são sugeridos dois links sobre um tema, sendo que um deles trata exatamente da questão ética da clonagem, mas sem lidar mais profundamente com os aspectos em que Ciência e Religião possam se relacionar.

Buscando categorizar essa situação, a classificação **Indeterminado** parece ser a mais adequada, uma vez que os textos sugeridos no manual do professor, bem como no material do aluno, não apresentam condições de serem analisados, dentro da ótica da relação entre Ciência e Religião.

Situação bastante semelhante ocorre no Capítulo 13, *Reprodução, Meiose e Embriologia Animal*, quando os autores tratam sobre células-tronco. Uma atividade em grupo é proposta para que os estudantes pesquisem sobre a potencialidade terapêutica com células-tronco e para que discutam sobre os posicionamentos éticos e morais de cada um. Neste caso, tanto no material do aluno como no manual do professor, é estimulado o debate quando há pontos de vistas diferentes, e o manual ainda afirma que o professor deve permitir que o aluno expresse livremente, mas sempre garantindo o devido respeito entre os debatedores. Por permitir e

proporcionar uma situação de debate de um tema mais amplo e complexo, este trecho pode ser considerado como **Diálogo**.

4.1.3 Volume 2 - Água e Vida

Neste volume não foram encontrados nenhum trecho suscetível de análise.

4.1.4 Volume 3 - Matéria e Energia

No capítulo 3, intitulado *Quantidade de Matéria e Mol*, o livro inicia com uma foto de um grupo de capoeiristas e na legenda traz informações sobre essa prática cultural, dizendo que foi criada pelos africanos escravizados no Brasil como uma forma de manter suas raízes e ancestralidade, bem como uma luta e resistência contra a escravidão. Foi um exemplo dado para contextualizar o assunto do capítulo, uma vez que o texto inicial já começa informando que a energia necessária para o esforço muscular durante uma atividade física, como a capoeira, vem da hidrólise de ATP. Ou seja, não tem relação direta com o assunto.

No entanto, uma vez usado este exemplo na contextualização, poderia ser expandido um pouco mais, talvez até mesmo a nível de curiosidade, para discutir a importância da preservação de aspectos culturais em diversos povos, incluindo os aspectos religiosos. De alguma forma, isso fica indiretamente dito, mas a identificação dessa possibilidade fica mais aguçada em trabalhos como estes, que estão à procura de situações em que a Ciência e a Religião possam, de alguma forma, aparecerem juntas. Como não há mais indicadores que auxiliem na categorização deste trecho, este ficou como **Indeterminado**.

No capítulo 7, que tem por título *Fluxo de Energia e Ciclos da Matéria na Natureza*, os autores iniciam discutindo a importância do Sol como fonte de energia para a vida na Terra. Neste aspecto, apresentam a tamanha importância do Sol para culturas antigas que o cultuavam como deus, trazendo exemplos na cultura assíria e egípcia antiga. Estas informações são apresentadas de forma bastante neutra, não apresentando qualquer julgamento de valor, o que é importante para evitar um tom pejorativo e ampliar o respeito e a valorização da diversidade cultural e tradições de povos antigos. Esse posicionamento fica mais evidente em uma atividade proposta para que os alunos façam uma pesquisa e redijam um texto sobre a mitologia do

deus Sol como fonte de vida em diversas culturas, e possivelmente realizando uma exposição dos trabalhos dos alunos.

Este posicionamento dos autores poderia ser classificado com **Independência**, uma vez que não busca dialogar a ciência com esses conhecimentos, mas também não gera um ambiente conflituoso ao tratar sobre esse tema. É como se mostrasse que alguns povos tinham suas explicações religiosas para fenômenos naturais, que elas devem ser respeitadas, mas que a Ciência compreende e explica de outra forma.

Trazer essa temática e essa proposta dentro de um tema que não necessariamente envolveria de forma direta a religião, mostra uma preocupação em lidar com aspectos definidos nas habilidades da BNCC. Além disso, conversa bem com habilidades da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, como destacado no manual do professor, tornando uma atividade interdisciplinar.

No capítulo 11, *Energia Hoje e Amanhã*, que fala sobre os tipos de energias, há uma pequena referência religiosa. É dito que o deus dos ventos, na mitologia grega, chama-se Éolo, e por isso, a energia advinda do movimento dos ventos é chamada de eólica. Não há qualquer outra informação a respeito disso, ficando apenas como um critério de curiosidade da origem do nome. Sendo assim, este trecho fica categorizado como **Indeterminado**.

4.1.5 Volume 4 - Humanidade e Ambiente

No capítulo 3, *Primeira Lei da Termodinâmica*, há um pequeno trecho que de alguma forma traz aspectos religiosos. Assim como exposto no parágrafo acima, o texto faz referência ao deus Éolo. Neste caso, introduzindo a história sobre máquinas térmicas, os autores trazem o que seria considerado a primeira máquina a vapor, a eolípila, que significa a bola do Éolo, criada pelo geômetra e engenheiro grego Heron de Alexandria. Mais uma vez, não há aqui a pretensão de se tratar a relação entre a Ciência e a Religião, mas pode-se usar dessa informação para discutir sobre a influência de um em outro. Neste caso, uma tecnologia foi criada e recebe um nome associado à religiosidade da época, mostrando como Ciência e Religião, neste caso, estavam de alguma forma relacionados. O professor pode usar esse trecho para discutir essa relação, mas claro abrangendo o contexto da época,

que é a primeira metade do século I d.C., muito antes da formulação da Ciência Moderna.

Neste caso, embora não pareça ser a intenção dos autores, há uma situação que poderia ser classificada como **Integração**. Não se tratando aqui de como Heron entendia a relação entre Ciência e Religião, nem do porquê que ele deu o nome para seu instrumento com referências religiosas, mas apenas analisando a informação que os autores trazem no texto do livro. No entanto, a concepção dos autores neste trecho fica um tanto escondida, podendo ser classificada como **Indeterminado**.

No capítulo 11, *Reprodução humana*, há diversos aspectos que estão relacionados com aspectos religiosos: uma atividade sobre sexualidade; a questão ética dos gêmeos siameses; discussão sobre a utilização ou não de métodos anticoncepcionais de acordo com os valores e crenças de cada um; atividade sobre a vida dos irmãos siameses como forma de valorização da diversidade cultural; atividade sobre reprodução assistida, que trata de temas éticos; e no manual do professor, a sugestão de um debate sobre a sexualidade. Em todos estes pontos, os autores do livro procuram tratar a situação sempre buscando respeitar a opinião individual e as crenças dos alunos, estimulando que as opiniões sejam fundamentadas em argumentos claros, lógicos e referenciados, mas reforçando a importância do respeito aos posicionamentos contrários.

Os autores deixam claro que entendem que este é um tema bastante controverso, mas não se posicionam em nenhum momento, permitindo e propiciando assim uma boa abertura para um diálogo mais eficaz diante de situações que envolvam pensamentos diversos, inclusive de cunho religioso. Apesar de não se posicionarem a favor de uma relação dialógica entre Ciência e Religião de maneira explícita, estimular situações em que as opiniões religiosas possam ser levadas em consideração nas aulas de Ciências, faz com que essas estratégias dos autores possam ser consideradas como **Diálogo**.

4.1.6 Volume 5 - Ciência e Tecnologia

No capítulo 1, intitulado *As Leis da Herança*, temos a informação de que Gregor Mendel, considerado o “pai” da Genética, era um monge-cientista. Assim como em outras situações, o aspecto religioso da vida do cientista poderia ser

discutido, a fim de se expandir as discussões acerca da relação entre Ciência e Religião. No entanto, nada é dito além da informação de que era um monge, ficando a situação em aberto para que uma possível curiosidade de algum aluno o faça buscar mais informações ou então a vontade do professor em querer explorar um pouco essa temática. Volta-se aqui a mesma consideração já feita anteriormente de que, discutir casos em que cientistas de renome eram declaradamente religiosos pode contribuir para uma visão mais equilibrada sobre a relação entre Ciência e Religião.

Por falta de material suficiente de análise, não é possível categorizar essa citação dentro das categorias de Barbour, ficando como **Indeterminado**. Uma vez que os autores tivessem explorado melhor a condição de monge-cientista do Mendel, talvez pudesse haver uma categoria de **Diálogo**. Mas, não é o que ocorre nesta situação.

No capítulo 3, *O Código Genético e a Síntese de Proteínas*, logo no seu início, os autores tratam sobre manipulação genética, defendendo que a aplicação dos conhecimentos genéticos podem ajudar a humanidade a enfrentar muitos desafios futuros. No entanto, chama a atenção de que, neste âmbito, existem aspectos morais, religiosos e éticos a serem discutidos. Não é dito quais seriam esses aspectos, mas colocá-los como algo a ser discutido leva a uma compreensão de que existem situações em que Ciência e Religião precisam e devem dialogar.

Os autores poderiam ter escolhido um tom de conflito para esta situação, se dissessem, por exemplo, que aspectos religiosos estão atrapalhando o avançar da aplicação dos conhecimentos em genética. No entanto, eles preferem trazer a necessidade da discussão destes aspectos, mostrando respeito dentro dessa temática. O professor pode usar dessa mesma linguagem ao discutir essa situação em sala de aula, promovendo um diálogo e um clima de respeito às diversas opiniões e crenças. Sendo assim, este trecho poderia ser classificado com um pensamento de **Diálogo**, embora isso não fique tão explícito.

Alguns parágrafos mais abaixo, os autores fazem uma citação de um texto de Jacob Bronowski, presente em seu livro "Ciências e valores humanos", de 1956, falando sobre a importância que uma pessoa precisa dar à Ciência. O trecho é o seguinte:

[...] devemos temer sempre que ouvimos um homem de sensibilidade considerar a Ciência um assunto que pertence a outra pessoa. Hoje em dia, o mundo é feito, é potencializado pela Ciência, e qualquer pessoa que abdique de seu interesse pela ciência caminha de olhos abertos para a escravatura (BRONOWSKI, 1956 *apud* AMABIS *et al.*, 2020, p. 37)

Embora o texto não fale diretamente sobre a relação entre Ciência e Religião, traz uma visão de Ciência que pode ser interpretada como se ela fosse a salvação para as pessoas, e que outras formas de conhecer e interpretar o mundo não teriam essa condição. No entanto, não é um texto de fácil análise, pois alguns aspectos não estão claros. Por exemplo, a que tipo de escravatura o autor se refere? Mas é exatamente por não ser claro que permite interpretações que elevam a Ciência a um pedestal em detrimento da importância de outros conhecimentos.

É certo que o conhecimento científico é de extrema importância para que as pessoas possam viver de uma maneira crítica na sociedade. Não são todos que precisam ser cientistas, mas se todos fossem alfabetizados cientificamente, provavelmente teríamos uma sociedade mais equilibrada em diversos aspectos. Porém, dizer que uma pessoa que não tem interesse na Ciência é uma escrava, é uma linguagem um tanto inapropriada, principalmente diante do contexto defendido pela BNCC do respeito à diversidade cultural. Sendo assim, este trecho pode até ser classificado dentro da categoria de **Conflito**, embora de uma forma geral não aparenta que os autores possuem esse viés.

No capítulo 10, *Genética e Biotecnologia na Atualidade*, há uma atividade que faz uma menção a um conteúdo religioso. Ao discutir sobre o genoma humano, os autores discorrem sobre as moléculas-quimeras de DNA. Então, é sugerida uma atividade para que os alunos pesquisem sobre o personagem mitológico Quimera, e depois escrevam um texto relacionando-o às moléculas. Não há nada mais profundo a ser tratado nesta situação, mas como traz um aspecto religioso, por tratar de um ser mitológico dando nome a um componente científico, foi destacado aqui no texto. Poderia até ser tratado como Integração, por estar ligando nomes religiosos a conceitos científicos, mas claramente não é a proposta, deixando este trecho sem reais condições de ser categorizado em uma das categorias clássicas, sendo assim classificado como **Indeterminado**, uma vez que a comparação não é realmente dialógica nem integrativa, no sentido destacado por Barbour.

4.1.7 Volume 6 - Universo e Evolução

O capítulo 1, intitulado *Origens do Universo, do Sistema Solar e da Vida na Terra*, trata de um tema em que a relação entre a Ciência e a Religião realmente está bem presente. Os autores iniciam o capítulo com a frase do cosmonauta russo Yuri Gagarin: “A Terra é azul e eu não vi Deus!”. Embora apenas possa expressar o pensamento do cosmonauta, é uma frase provocativa, e o texto não desenvolve o que ele quis dizer com esta frase, já impactando de primeira o leitor do texto, o que talvez não seja uma estratégia dialógica com um tema tão polêmico envolvendo aspectos religiosos. Devido à forma como essa frase é empregada, a categorização deste trecho acaba sendo mais voltada para uma relação de **Conflito**.

No segundo parágrafo do capítulo há mais uma menção de cunho religioso no texto, onde diz que

Até pouco mais de três séculos atrás, as principais explicações para a origem do Universo e da vida eram de caráter religioso. Segundo a maioria delas, o Universo e os seres vivos teriam sido criados por divindades supremamente poderosas. Nas últimas décadas, o desenvolvimento da Ciência tem trazido novos dados para essa antiga discussão. (AMABIS *et al.*, 2020, p. 13)

Percebe-se aqui, que os autores tentam evitar um discurso conflituoso entre Ciência e Religião, ao dizer que a Ciência traz novos dados para a discussão e não que o avanço científico anulou, ou que mostrou que estas explicações estavam erradas, ou que a humanidade pode agora realmente compreender melhor o que verdadeiramente ocorreu, enfim, não é este o tom que é percebido no texto, o que demonstra uma preocupação em seguir a BNCC quanto ao respeito por diferentes manifestações culturais.

Isso fica evidente numa atividade proposta em que é pedido para que os alunos pesquisem diferentes explicações religiosas sobre a origem do Universo, da Terra e dos seres vivos. No início desta atividade, os autores destacam que, por se tratar de um livro de Ciências Naturais, vão tratar apenas das visões científicas deste tema, mas que é importante conhecer essas outras explicações. No manual do professor, há cinco exemplos de explicações religiosas.

Embora permita uma discussão dos aspectos religiosos, não é incentivado um diálogo entre estes conhecimentos e os científicos, parecendo apenas indicar que cada área, Ciência e Religião, possuem suas formas próprias de explicar a origem do Universo e dos seres vivos. Diante disto, a atividade parece estar mais voltada para uma espécie de **Independência**, enquanto que o trecho do texto, por dizer que os conhecimentos científicos trazem dados para uma discussão, tem mais um caráter de **Diálogo**, mesmo que não plenamente desenvolvido.

Há ainda outro trecho, no texto introdutório do capítulo, que faz referência à Religião. Os autores fazem uma diferenciação sobre a importância da espécie humana para as religiões e a ciência. Dizem que, enquanto para a maioria das religiões a espécie humana é o objeto central da criação, a visão científica insere-a dentro do grande panorama da evolução cósmica. É um tom muito característico da categoria de **Independência**.

Ao longo do texto, nomes de vários cientistas envolvidos nos estudos sobre este tema são citados, inclusive o de George Lamaître, que apresentou a teoria precursora do *big bang*, e o de Lazzaro Spallanzani, que buscou mostrar que a teoria da abiogênese defendida por John Needham estava errada. Estes dois nomes estão aqui destacados pelo fato de que Lamaître era jesuíta e Spallanzani era padre, e estas informações foram colocadas pelos autores. Já foi discutido anteriormente que é importante tratar sobre os aspectos religiosos da vida dos cientistas e aqui há exemplos disso, embora sem nenhum aprofundamento. Por isso, está sendo categorizado como **Indeterminado**.

No capítulo 2, *Ondas Eletromagnéticas e Tecnologia das Telecomunicações*, é discutido inicialmente sobre a possibilidade de vida em outros planetas. Não há uma discussão mais aprofundada sobre o tema, pois serve como uma contextualização para a importância dos estudos das ondas eletromagnéticas. No entanto, há uma referência religiosa, ao dizer que este assunto possui diferentes visões, inclusive de teólogos. Poderia ser proposto uma atividade para a discussão deste tema com os alunos, onde visões religiosas pudessem ser analisadas. Mas, isso não é feito, provavelmente por não ser o foco do capítulo. Assim, o trecho é categorizado como **Indeterminado**.

O Capítulo 3, **Fundamentos da Evolução Biológica**, inicia com um texto que apresenta uma linguagem típica da visão de **Independência**, dizendo que estas

duas áreas possuem objetivos distintos. No entanto, no desenrolar do texto, uma abordagem mais voltada para o **Conflito** acaba predominando.

Esse viés fica claro em diversos trechos, tais como: ao falar sobre as bases da Religião, afirma que sua estrutura são dogmas, que seriam verdades admitidas como absolutas e inquestionáveis; afirma que Charles Darwin ficou pressionado entre aceitar os dogmas religiosos ou a visão evolucionista; trata as visões criacionistas como mitos, além de defender que essas visões retratam o contexto histórico em que surgiram, deixando implícito a ideia de que atualmente não tem mais nenhuma validade; traz afirmações genéricas e sem dados comprobatórios, como dizer que a maioria dos cristãos e judeus, atualmente, consideram a explicação bíblica para a origem do Universo e da vida como sendo alegórica; chama os que defendem a interpretação literal da Bíblia de fundamentalistas e diz que estes rejeitam as explicações científicas; afirma que, para a ciência atual, não há evidência de nenhuma intervenção sobrenatural na origem do Universo, sendo que ao falar da ciência, já haviam discutido que esta tem como base exclusivamente o domínio natural, ou seja, defendem que a ciência não conseguiria versar sobre aspectos sobrenaturais, para depois dizer que esta mesma ciência não encontra evidências sobrenaturais; afirma que, com o desenvolvimento da ciência, as explicações religiosas para os fenômenos naturais foram abalados; defendem que, do ponto de vista da Ciência, a teoria evolucionista é a única capaz de explicar racional e coerentemente a origem e a diversidade dos seres vivos.

Pode-se perceber que os termos e as opiniões apresentadas neste capítulo acabam por menosprezar as explicações religiosas dentro do tema trabalhado. É claro que, por se tratar de um livro de Ciências da Natureza, não se espera que haja outra abordagem que não aquela que seja mais aceita pela comunidade científica. No entanto, a forma como foi apresentada acaba por alimentar o embate histórico entre Ciência e Religião, o que, como já discutido, não está em consonância com o que traz a BNCC. Talvez por ser o tema em que esta relação está mais presente, como demonstram a maioria das pesquisas sobre a relação entre Ciência e Religião, os autores tenham assumido uma postura mais defensiva da Ciência.

No entanto, no manual do professor, o tom é mais ameno. Os autores dizem que ao tratar do tema da evolução, o professor pode se deparar com uma aparente incompatibilidade entre ciência e religião. Quando fala sobre as bases da religião, dizem que geralmente tem os dogmas centrais como base. Os autores também

incentivam que os professores busquem saber dos alunos quais seus conceitos prévios sobre a evolução e o surgimento da nossa espécie, além de afirmar que os professores precisam estar aptos a ouvirem questionamentos dos estudantes e preparados para integrá-los aos devidos contextos. Ao tratar sobre a religiosidade de Darwin, propõe que os alunos façam uma pesquisa sobre o contexto social, as ideias e princípios morais da época, mas isso atrelado a ideia de conflito interno que Darwin e seus familiares possivelmente tenham passado.

Embora o tom realmente seja um pouco mais ameno, a linguagem ainda condiz com o que é trabalhado no material do aluno. Além disso, a amenização não deveria vir apenas no manual do professor, pois é um material que os estudantes não têm acesso, ficando a critério do professor usar ou não este posicionamento. No entanto, o aluno por si só, ao realizar suas leituras, fica com a linguagem que é passada nos livros e sem outros meios pelos quais aprofundar-se neste tema. Ainda é importante destacar que o primeiro objetivo deste capítulo, destacado no manual do professor, é conhecer as principais diferenças entre as concepções evolucionistas e criacionistas sobre a origem das espécies, sendo que as características criacionistas não são apresentadas adequadamente.

No Capítulo 6, intitulado *Gravitação Universal*, ao discutir sobre o heliocentrismo e o geocentrismo, os autores acabam por levantar um aspecto mais de **Conflito** entre Ciência e Religião, inclusive valendo-se de imprecisões históricas para tal. Eles relatam que Giordano Bruno, um frei italiano, por defender o heliocentrismo foi morto pela Santa Inquisição da Igreja Católica, uma vez que esta aceitava o geocentrismo como verdadeiro, pois colocava a Terra e, conseqüentemente, o homem no centro do Universo, o que seria condizente com a ideia da espécie humana ser o centro da criação.

No entanto, como discute Miranda (2018) em sua dissertação, Bruno foi morto muito mais pelas suas concepções religiosas do que pelas científicas. Ainda que hoje os aspectos científicos sejam estudados, Bruno associava esses conhecimentos a aspectos religiosos e estes é que iam de encontro com o que a Igreja defendia.

No entanto, é a linguagem escolhida pelos autores, promovendo e até mesmo fortalecendo a ideia comum de conflito entre ciência e religião. Reafirmam ainda mais esse posicionamento, ao dizerem que o livro de Copérnico foi incluído no *Index Librorum Prohibitorum* (Índice de Livros Proibidos) pela Igreja Católica, que é uma

lista de livros que cristãos não poderia ler, sendo que os desobedientes eram passíveis de punição.

Os autores destacam que a inclusão das obras de Copérnico no *Index* ocorreu devido à defesa do heliocentrismo retirar o ser humano do centro do Universo. Mas, como Miranda (2018) discorre, o heliocentrismo era muito mais antropocêntrico do que o geocentrismo, por retirar a humanidade de uma posição que não era necessariamente vista como boa, na época. Os autores acabam, mais uma vez, usando um argumento com imprecisão histórica e que fortalece uma visão simplista da relação entre Ciência e Religião, que é o **Conflito**, como já mencionado anteriormente.

No Capítulo 9, *A Formação de Novas Espécies e dos Grandes Grupos de Seres Vivos*, é retomado o tema sobre a evolução. Há aqui mais um trecho de **Conflito**. Os autores dizem que, se tratando de evolução, não existe unanimidade, exatamente devido aos aspectos religiosos, morais, éticos, mas também colocam neste grupo os sentimentos. Pode parecer, à primeira vista, só mais um fator. Mas como colocar aspectos religiosos e sentimentais em um mesmo grupo não seria uma linguagem depreciativa sobre a complexidade que a religião possui?

No entanto, logo em seguida, os autores afirmam que para muitos cientistas não há conflito entre evolução e religião, defendendo que o pensamento evolucionista atém-se apenas a fatos naturais observáveis e que busca na própria natureza as explicações para os fenômenos estudados. Esta afirmação de que muitos cientistas não enxergam conflito, além de ser muito vaga, não é fundamentada em nenhum argumento que a corrobore no texto. Aparece mais uma tentativa dos autores em tentar amenizar a situação conflituosa que os mesmos construíram em capítulos anteriores.

Buscando enaltecer o valor da evolução, os autores passam a discutir sobre a relevância da Ciência e do pensamento científico na sociedade.

O mundo contemporâneo está repleto de Ciência porque o pensamento científico realmente funciona. Os mesmos pressupostos científicos que norteiam pesquisas sobre o câncer ou que têm permitido grandes avanços tecnológicos na área da informática também são aplicados às investigações que levaram à teoria evolucionista e que continuam a corroborá-la. Em outras palavras, a Ciência que embasa o pensamento evolucionista atual é tão confiável quanto a Ciência que tem levado ao desenvolvimento de milhares de tecnologias úteis à humanidade. (AMABIS *et al.*, 2020, p. 108)

Embora a defesa da validade da Ciência realmente deva ocorrer, o contexto em que isso foi introduzido no livro, claramente é uma forma dos autores em querer elevar a evolução em detrimento de qualquer outra explicação para a origem da vida e a diversidade das espécies, configurando uma relação de **Conflito**.

No capítulo 10, sobre *A Evolução Humana*, no texto introdutório, os autores falam sobre o homem de Piltdown, considerado uma das maiores fraudes científicas de todos os tempos. Ao discorrerem sobre este caso, concluem trazendo algumas lições, entre elas, de que a Ciência não é infalível, não é dogmática e que sua visão crítica permite corrigir conclusões equivocadas. Embora não fale diretamente da Religião, ao apresentar estas características, após ter dito em capítulos anteriores que a Religião é dogmática, faz um contraponto entre estas duas.

A leitura deste trecho por si só poderia não trazer nenhum aspecto da relação entre Ciência e Religião, mas adotando-se todo o contexto que vem sendo construído nos capítulos referentes à evolução, fica evidente que os autores, além de apresentarem as características próprias da Ciência, buscam diferenciá-la da Religião, mostrando como o conhecimento científico seria mais confiável do que o religioso, dessa forma apresentando um caráter de **Conflito** entre estas duas áreas.

4.2 Multiversos

Para uma melhor compreensão de como os dados estão apresentados, é importante destacar a forma de organização desta coleção. Em cada volume, os conteúdos estão divididos em Unidades, e estas estão organizadas por Temas. Neste caso, não há a nomenclatura de capítulos, mas sim Temas dentro de Unidades. Uma vez dito isto, segue-se com a apresentação dos resultados.

4.2.1 Manual do Professor

Logo na apresentação do Manual do Professor, os autores destacam a importância dos valores éticos e morais na formação dos alunos como indivíduos conscientes de sua cidadania, o que parece indicar um respeito às diversas formas de pensar e interpretar o mundo, mas claro, tendo como propósito desenvolver o pensamento científico dos alunos.

Ao falar sobre o Novo Ensino Médio e sobre a BNCC, os autores destacam a educação integral, que busca a formação e o desenvolvimento global do ser humano, levando em consideração suas dimensões afetiva, social, ética, moral e simbólica.

Um pouco mais a frente, ao discutir como se deve ocorrer o trabalho com as competências e habilidades da BNCC, os autores defendem que o material, alinhado com a nova base, apresenta uma proposta que busca efetivar um trabalho que favoreça uma aprendizagem baseada no desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Além disso, defendem que, ao se trabalhar com o desenvolvimento de competências, permite-se uma maior valorização do contexto de vida dos estudantes.

Os autores também fazem uma breve apresentação dos Temas Contemporâneos Transversais, entre os quais está o Multiculturalismo, onde devem ser trabalhados aspectos como Diversidade Cultural. Estes Temas, como o nome já diz, são transversais, e devem estar presentes em todas as áreas. Segundo os autores, estes temas estão trabalhados nos textos e atividades em geral ao longo do material.

Ao comentar sobre o ensino de Ciências da Natureza no século XXI, os autores chamam a atenção para a importância do desenvolvimento de um letramento científico, essencial para que os indivíduos vivam em sociedade de forma crítica. Para os autores, desenvolver o letramento científico pode contribuir, também, para uma abertura para novas visões de mundo.

Um aspecto muito importante dentro da temática deste trabalho está destacado pelos autores ao discutirem sobre Educação, cidadania e valores. Eles trazem algumas citações sobre o que seria cidadania, e uma delas diz que cidadania envolve o direito de praticar uma religião sem ser perseguido. Os autores defendem que os estudantes precisam ser confrontados com situações que envolvam aspectos como respeito mútuo, empatia, direitos humanos, acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. Sendo assim, afirmam que a obra busca alinhar a cidadania, os valores e as habilidades emocionais com as intervenções pedagógicas.

Os autores também destacam a importância do desenvolvimento da análise crítica, que deve levar em conta, entre tantos outros aspectos, reflexões sobre a vida

diária e questionamento de valores. Entendem que é necessário que os alunos passem de conhecimentos superficiais ligados ao senso comum para saberes estruturados, através de uma análise crítica da realidade, não simplesmente o pensamento científico por si só, mas atrelado a uma responsabilidade sobre seus julgamentos e posicionamentos.

Ao discutir sobre estratégias de ensino, destacam a importância do levantamento de conhecimentos prévios dos estudantes. O que chama a atenção dentro da temática desta pesquisa, é que os valores dos alunos são colocados como parte destes conhecimentos a serem levantados.

Além disso, os autores trazem a importância da abordagem da História da Ciência, como um meio de contribuir para uma compreensão mais humana do fazer científico, colocando-a como uma atividade propriamente humana e que se relaciona com diversas outras áreas, implicando no entendimento da influência de aspectos éticos e valores na atividade científica. Esta visão contribui para uma compreensão mais adequada e equilibrada sobre a Ciência, evitando o viés de superioridade, infalibilidade e de que a Ciência está totalmente alheia à sociedade, permitindo enxergar maiores aproximações com as outras atividades sociais, políticas, econômicas, e também religiosas.

Todos estes trechos acima destacados parecem indicar uma visão mais equilibrada da relação da Ciência com as demais atividades humanas, inclusive a Religião. Dentro das categorizações que são trabalhadas neste trabalho, a forma como a temática aparece indica mais para uma **Independência**, pois há uma valorização e respeito às outras formas de explicar o mundo, mas não há um indicativo de que estas explicações precisam dialogar diretamente com a Ciência.

4.2.2 Volume 1 - Matéria, Energia e a Vida

A única menção realmente adequada para análise aparece no tema 1 da Unidade 3, intitulado *Funções e Reações Químicas*. Este capítulo apresenta, no seu texto introdutório, informações sobre a manipulação do fogo pelos seres humanos. Apenas cita que a combustão, por muito tempo, foi explicada por meio de mitos, lendas, filósofos e cientistas e que diversas teorias foram criadas, mas que hoje em dia são consideradas ultrapassadas.

Logo em seguida, o capítulo inicia as explicações sobre equações químicas e suas leis, mas traz em um box intitulado *Espaço de Aprendizagem*, um link de acesso a um site que fala sobre a lenda do Japuaçu, presente na cultura de indígenas da Amazônia, e que versa sobre como as tribos indígenas explicavam a capacidade de controle do fogo. No entanto, apenas é indicada a leitura, sem nenhuma atividade proposta para que os alunos possam desenvolver. No manual do professor, não é feita nenhuma orientação sobre este box.

Estes dois trechos podem muito bem indicar um posicionamento de **Independência**, uma vez que apenas citam a presença de explicações religiosas para um determinado fenômeno, mas não avançam numa discussão, muito menos trazem uma situação conflituosa entre estas explicações e a ciência. Dá a entender que os autores enxergam que essas formas de explicar o fenômeno da combustão são tão diferentes da explicação científica, que não tem motivo para explorá-las.

No entanto, os autores levantaram uma ótima oportunidade de discutir e desenvolver o que eles mesmos trouxeram na parte inicial do manual do aluno, cumprindo inclusive com Competências Gerais defendidas pela BNCC, mas acabaram não aproveitando esse momento, ficando muito simples apenas a indicação da leitura.

4.2.3 Volume 2 - Movimentos e Equilíbrios na Natureza

O primeiro trecho a ser analisado encontra-se em uma atividade do tema 2 da unidade 4, intitulado *Sistema Genital e Puberdade*. Esta atividade traz um texto sobre como a puberdade feminina é vivenciada na tribo indígena Ticuna, explicando o ritual conhecido como Festa da Moça Nova, que ocorre por ocasião da menarca¹⁰. O texto não só relata alguns dos processos deste ritual, mas também a sua justificativa, que tem relação com a religiosidade da tribo. Após apresentar o texto, os autores solicitam algumas atividades para os alunos, sendo uma delas a em que descrição do ritual e o seu significado para a tribo.

É importante destacar que não há nenhum julgamento sobre o ritual, apresentando-o apenas como uma forma cultural de vivenciar este momento específico na vida das meninas, o que contribui para uma visão de **Independência** neste trecho. Mas, vale salientar que há aqui um cuidado em propiciar nos alunos a

¹⁰ Menarca é o termo designado para a primeira menstruação.

valorização da diversidade cultural, principalmente voltada para a cultura indígena brasileira e sua religiosidade, o que pode contribuir para um respeito em relação a explicações diferentes de determinadas situações.

Um outro trecho está contido no tema 4 da mesma unidade, que tem por título *Sexo e Sexualidade*. Os autores, ao trazerem a definição de sexualidade de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mostram que aspectos religiosos e elementos espirituais estão envolvidos na sexualidade, junto com aspectos biológicos, políticos, sociais, econômicos, entre outros.

No entanto, não há um desenvolvimento maior da relação religiosa neste aspecto, embora tenha sido importante mostrar que está envolvido. Como não há maiores informações, este trecho acaba configurando-se mais como algo **Indeterminado** dentro da categorização que temos buscado realizar.

4.2.4 Volume 3 - Eletricidade na Sociedade e na Vida

Neste volume não foram encontrados nenhum trecho suscetível de análise.

4.2.5 Volume 4 - Origens

No tema 1, intitulado *Formação e Estrutura do Universo*, da primeira Unidade, há alguns trechos a serem analisados, bem como orientações constantes no manual do professor. O primeiro trecho diz respeito a uma sugestão de atividade. É pedido para que os alunos, em grupo, realizem uma pesquisa sobre modelos explicativos para a origem e a evolução do Universo. No manual do professor, as possíveis respostas que os alunos podem dar estão todas voltadas para explicações científicas. No entanto, pode-se encontrar uma brecha para pesquisar outras formas de explicações, inclusive as religiosas.

Levando-se em consideração que explicações não científicas possam estar presentes nesta pesquisa, há aqui um indicativo para que os alunos adentrem em aspectos religiosos. No entanto, é pedido apenas uma pesquisa para os alunos, não sendo indicado que eles debatam ou produzam qualquer tipo de material que conduza a um momento de debates, muitas vezes podendo ficar a pesquisa pela pesquisa.

Sobre a seção onde encontra-se esta atividade, orienta-se que o professor possa trabalhar o tema transversal do multiculturalismo, ao apresentar para os alunos a existência de outras explicações para a origem do Universo, mas pede-se que o professor explique que a ciência não é baseada em crença, e sim em uma série de experimentos observáveis que podem mudar com o tempo.

Diante disto, estes dois trechos podem ser categorizados como uma concepção de **Independência**, e inclusive bem alinhado com as competências gerais da BNCC. Não há uma linguagem depreciativa, muito menos bélica, mas o entendimento de que são interpretações diferentes para um mesmo fenômeno, embora o foco sempre esteja sendo dado para a teoria científica mais aceita atualmente.

Um pouco mais à frente, os autores trazem uma seção sobre o Universo e a Sociedade. Aqui, trazem explicações de como diversos povos utilizavam os conhecimentos sobre os astros na agricultura e na orientação espacial, mas também que os astros faziam parte de muitos mitos, apresentando a lenda de Nhamandu, dos povos indígenas tupi-guarani, sobre a origem do Sol, da Lua e da Terra. É interessante que entre tantas explicações religiosas, os autores tenham escolhido trazer uma da cultura indígena brasileira, valorizando a diversidade cultural desta população.

No entanto, apesar de ser apresentado este mito, nada mais é dito para ser feito sobre ele no livro do aluno. No manual do professor, é orientado que os professores comentem sobre estas diversas explicações que, segundo os autores, ultrapassam o campo científico e se relacionam com a cultura e a tradição dos povos em diferentes épocas. No manual, também é orientado que o professor comente sobre a Astrologia, que não é considerada ciência, mas sim ligada ao misticismo.

Sendo assim, este trecho, juntamente com as orientações no manual, também podem ser considerados como uma concepção de **Independência**, assim como o trecho anterior do mesmo tema.

Por fim, em uma das atividades finais do tema, é pedido para que os alunos respondam sobre a influência dos astros do Universo na sociedade, o que pode permitir uma abertura para o que já tenha sido discutido com os textos destacados anteriormente. Nesta mesma atividade, há um texto contextualizador sobre a constelação de Órion, em que é citada a lenda que justifica os nomes das

constelações, só que nada a mais pode ser retirado diretamente desta parte, podendo até ser categorizado como um trecho **Indeterminado**.

No tema 3, intitulado *Observando o Universo: reflexão da luz*, os autores fazem algo muito parecido com o que fizeram no tema 1, quando trouxeram a história da lenda de Nhamandu. Neste caso, os autores relatam as concepções de povos da Antiga Mesopotâmia e dos assírios sobre eclipses, inclusive trazendo uma imagem como representação do medo que a população mesopotâmica tinha de fenômenos astronômicos. Embora digam claramente que isso é uma lenda ou mito, não há uma linguagem de conflito, que poderia muito bem ser empregada caso os autores tivessem essa concepção. Como não é o caso, entende-se esse trecho como uma concepção de **Independência**.

Neste mesmo tema, há uma atividade proposta em que os alunos devem realizar entrevistas com pessoas que lembrem de antigas explicações para fenômenos astronômicos e depois pesquisarem sobre mitos e lendas associados aos astros. Nesta atividade, é pedido para que os alunos conversem sobre o assunto com seus colegas, o que é de extrema importância, pois trabalhar com entrevistas possibilita um desenvolvimento do diálogo e do respeito ao outro, aos seus saberes e culturas, como os autores destacam no manual do professor.

No manual, os autores orientam que os professores possam incentivar que os alunos busquem explicações de diferentes culturas indígenas para os fenômenos astronômicos, além de solicitar que seja desenvolvida uma conversa que promova o respeito à cultura, mas também que mostre a importância da Ciência.

Desta feita, esta atividade, bem como as orientações para a sua execução, acabam demonstrando uma concepção mais de **Diálogo**, ao proporcionar uma situação de discussão, respeito, valorização e conversas sobre diferentes explicações religiosas sobre um tema tão importante, tanto para a Ciência como para as diferentes Religiões. Este faz parte das questões-limite que Barbour comenta que são muitas vezes utilizadas por aqueles que defendem uma posição mais dialógica entre Ciência e Religião. E os autores acabam por promover um ambiente propício para isto.

É importante o destaque que os autores fazem, mais uma vez, para a valorização da cultura indígena, o que fortalece o reconhecimento dos saberes desses povos. Claro que os materiais didáticos não precisam se restringir a estas interpretações, podendo e devendo incluir diversas outras, quer majoritárias ou não,

contribuindo para um ambiente escolar de respeito e valorização de diferentes cosmovisões, como defende a BNCC.

Na Unidade 2, o tema 1, *Órbita dos Planetas e leis de Kepler*, possui apenas uma pequena menção que podemos analisar. Ao falar sobre os conhecimentos acerca do Universo e do Sistema Solar, os autores dizem que estes foram construídos ao longo da história dos seres humanos, a partir de concepções que levaram em consideração a tecnologia da época, a cultura dos povos e as comparações com outros modelos. Não se desenvolve o texto a fim de se tratar sobre os aspectos religiosos, mas aqui é uma oportunidade de compreender como que a religião, sendo partícipe da cultura dos povos, está envolvida no processo de construção de um determinado conhecimento. No entanto, como não há um desenvolvimento maior sobre a temática, seria um trecho para ser categorizado como **Indeterminado**.

O restante do texto não traz mais nenhuma situação que envolva aspectos religiosos, a não ser uma menção de que Nicolau Copérnico era um monge. Talvez fosse aqui uma oportunidade para os autores trabalharem a relação entre Ciência e Religião, discutindo aspectos pessoais de alguns cientistas que envolvam esta temática. Era de se esperar que este assunto proporcionasse uma discussão sobre a relação, mas nada é trazido no texto quanto a isso. Sendo assim, este é um trecho **Indeterminado**.

Há uma menção religiosa em uma atividade, ao final da Unidade 2. Nesta atividade, é apresentado um trecho de um livro de Adélia Prado e depois o enunciado da questão discute sobre a observação que os seres humanos fazem do céu, o que teria levado ao ser humano uma ideia de imortalidade, de vida após a morte, de Deus. A atividade em si não discute esta situação religiosa, mas sim a regularidade de eventos astronômicos, por isso, nada mais é comentado sobre essas considerações que foram feitas. Mesmo assim, esse pequeno trecho pode passar uma ideia de **Conflito**, uma vez que coloca que essas concepções religiosas surgiram na humanidade devido a observação inadequada das regularidades dos movimentos de corpos celestes, como se trouxesse um tom de certo menosprezo por essas explicações.

Na Unidade 3, o tema 2, de título *Origem da Vida na Terra*, inicia dizendo que o surgimento da vida desperta o interesse dos humanos desde tempos antigos, e que diversos povos elaboraram suas explicações baseadas em crenças e costumes

de sua cultura. Logo em seguida, os autores trazem a explicação dos indígenas brasileiros Kaingang sobre a origem da vida.

Não é feita nenhuma discussão sobre esta explicação, apenas o texto continua dizendo que essa curiosidade também faz parte da comunidade científica, e então segue para apresentar as diversas explicações que a Ciência já deu e dá sobre este tema. É destacada, mais uma vez, a cultura indígena neste material. Também como em outros trechos, é apenas feita uma apresentação, configurando numa concepção de **Independência**.

O espaço para discussão se dá em duas atividades propostas para os alunos. Na primeira, logo no início do tema, é perguntado se os alunos conhecem outros mitos e lendas sobre a origem da vida e que, caso a conheçam, devam compartilhar com seus colegas. O manual do professor orienta que, caso os alunos não conheçam, que eles pesquisem e tragam numa aula posterior. Apesar de propiciar um momento de compartilhamento, possui uma característica de **Independência**, pois não leva a uma associação com a Ciência.

Na segunda atividade, ao final do tema, o enunciado traz a explicação chinesa da lenda de Pan Gu sobre a origem do Universo e da vida. Esta atividade é dividida em 4 itens. O primeiro pede para que os estudantes pesquisem e comparem os princípios seguidos por mitos e lendas e os seguidos pelos conhecimentos científicos. No manual do professor, quando os autores trazem as respostas esperadas pelos alunos, a linguagem de **Independência** é bem marcante, uma vez que é dito que ambos são considerados formas distintas de conhecimento.

O segundo item, pede para que os alunos respondam como a lenda de Pan Gu explica a formação dos seres vivos. O terceiro item não tem nenhuma menção a ser analisada aqui. Já no último item, é solicitado que os alunos pesquisem diversas lendas e mitos sobre a origem da vida na Terra e depois elaborem uma peça ou um curta-metragem sobre um mito escolhido pelo grupo. O manual do professor informa que o objetivo da atividade é que os alunos conheçam a cultura de outros povos ao redor do mundo.

Este último item, também como o primeiro, traz em si uma concepção de **Independência**. No entanto, em todas estas atividades, e também em outros momentos, todas as explicações religiosas trazem atrelado o termo lenda ou mito, o que pode gerar certo desconforto para alguns alunos, ao verem algo em que acreditam ser denominado dessa forma. Há aqui, talvez, uma possibilidade de criar

uma situação de conflito, embora o tom de como essa temática é trabalhada não seja voltada para esta concepção.

Cabe aqui destacar a importância que os autores trazem para estas formas de explicação, solicitando diversas atividades para que os alunos possam desenvolver as competências e habilidades defendidas pela BNCC em relação a esta temática, propiciando, durante as aulas de Ciências, situações de valorização e respeito à diversidade cultural.

No tema 5, da unidade 4, intitulado *Aspectos da Evolução Humana*, o tema da diversidade humana e o respeito a esta diversidade está bem presente. Ao falar sobre a evolução das estruturas da sociedade humana, os autores destacam o estabelecimento das culturas dos povos como um conjunto de crenças, conhecimentos, costumes, tradições e padrões de comportamento, enfatizando ao final que o respeito deve ser a base da sociedade humana, independente da cultura.

O final da unidade traz uma discussão sobre o darwinismo social e a eugenia, destacando no texto que essas não são concepções científicas e que a busca por conhecimentos científicos devem ser pautados em valores como igualdade, respeito e solidariedade. Ao final deste texto, há três atividades, todas elas com o foco em desenvolver o respeito e a valorização da diversidade humana, em todos os seus aspectos.

No manual do professor, esse tema está sempre voltando para as questões do respeito e valorização da diversidade humana, focando no desenvolvimento de aspectos éticos alinhados com a BNCC. É orientado que o professor discuta o conceito de cultura e que não há questões de superioridade ou inferioridade neste aspecto, mas sim que todos os povos têm o direito de existência e manutenção de suas tradições.

Diante do tom de respeito e valorização, os trechos presentes neste tema apresentam uma concepção de **Independência**, e que são de extrema importância de serem trabalhados em sala de aula, a fim de gerar no ambiente escolar e em todos os que fazem parte da vida estudantil um ambiente de respeito e valorização da pessoa humana em suas múltiplas manifestações e em suas individualidades, obviamente também quando diz respeito às crenças e religiosidades de cada um.

4.2.6 Volume 5 - Ciência, Sociedade e Ambiente

A única menção aparece em uma atividade do ENEM, no final da Unidade 1. Nesta atividade, é contextualizada a importância da curcumina. A menção que pode ser analisada está quando o enunciado traz a informação de que a curcumina é usada há quatro milênios por algumas culturas orientais. Não é uma menção evidente sobre aspectos religiosos, mas como há a citação das culturas orientais, e estas possuem uma religiosidade muito própria, podemos pensar no uso dessa informação como uma demonstração de aspectos religiosos envolvidos.

Além disso, é feito um contraponto com a ciência ocidental, dizendo que esta vem investigando mais recentemente os benefícios da curcumina. Percebe-se neste enunciado o entendimento de que há uma diferenciação entre cultura oriental e ciência ocidental. Embora não tenha sido elaborada pelos autores do material, refletem um posicionamento que tem relação com a pesquisa, por isso está aqui presente. Pelas características, apresenta uma concepção de **Independência**.

No entanto, se analisarmos a situação do ponto de vista da cultura oriental, poderemos ver uma visão mais integradora entre os conhecimentos científicos e religiosos, embora não fique evidente no trecho analisado.

4.2.7 Volume 6 - Ciência, Tecnologia e Cidadania

No tema 1, *A Construção dos Conhecimentos Científicos*, da Unidade 1, temos uma única menção que pode ser analisada, embora não haja muito o que dizer sobre ela. Ao falar sobre a Ciência, os autores destacam que a construção de um conhecimento científico está relacionada à época e ao contexto social, político, cultural e econômico em que são estabelecidos. Isso indica o entendimento de que a Ciência não é um empreendimento isolado e alheio à sociedade, mas que pode e sempre está relacionado com todos os aspectos que envolvem a vida humana. No entanto, como não há um desenvolvimento sobre esta temática voltada para a relação com a Religião neste trecho, fica categorizado como sendo **Indeterminado**.

No tema 3, *O Trabalho dos Cientistas*, da Unidade 1, há uma pequena menção, mas novamente não tão clara. Ao falar sobre diversos locais de pesquisas, os autores trazem a importância do museu para a preservação e também para o melhor conhecimento da história e da cultura de diversas regiões ou de um país. Esse trecho levanta a discussão da importância da valorização e respeito às diversidades culturais. No entanto, assim como no trecho anterior, deve ser

categorizado como **Indeterminado**, por não possuir maiores detalhes a contribuir para esta análise.

Na Unidade 2, o tema 3 *Biotecnologia*, apresenta algumas situações que serão analisadas. A primeira, diz respeito à clonagem reprodutiva. Os autores destacam que esse tipo de clonagem é proibida em diversos países, inclusive no Brasil, a partir de discussões que envolvem aspectos morais, éticos, jurídicos e conhecimentos científicos. Aqui, é um exemplo de concepção do **Diálogo**, pois dentro destes aspectos morais estão envolvidos aspectos religiosos que, como o texto coloca, junto com os conhecimentos científicos fundamentaram esta proibição.

Mais a frente, há uma discussão sobre as células-tronco embrionárias e, mais uma vez, são destacados aspectos éticos que estão envolvidos na discussão do uso ou não desta técnica. Sabe-se que aspectos religiosos também estão envolvidos, principalmente por se tratar do tema da formação de um indivíduo. Os autores destacam aqui, que há uma parte da sociedade que é contrária, exatamente por compreender que estes embriões podem se desenvolver para se tornar um indivíduo, enquanto que outra parte considera que esses embriões seriam inviáveis para uma fertilização.

Ao apresentar essa temática colocando lados opostos, os autores parecem defender a concepção de **Conflito**. Talvez, seja esta mesma a percepção das pessoas envolvidas nessa discussão. No entanto, como o tom é apenas de apresentação da situação, o posicionamento dos autores fica muito mais categorizado como **Diálogo**, assim como no caso da clonagem, uma vez que colocam esses conhecimentos em discussão em busca de um entendimento comum.

Dentro desta temática, os autores propõem uma atividade para que os estudantes possam debater sobre suas opiniões quanto ao uso das células-tronco embrionárias. Há um destaque para a necessidade do respeito às ideias contrárias e também para uma boa fundamentação das opiniões que serão proferidas. Essa atividade contribui para o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas para o respeito à liberdade de expressão.

Pode ser categorizado como uma concepção de **Diálogo**, uma vez que vai possibilitar o debate sobre um tema onde aspectos religiosos e científicos tem conversado para se chegar a um denominador comum. No manual do professor, o

tom em relação a esta atividade é de bastante respeito e compartilhamento de opiniões, desde que devidamente fundamentadas.

No tema 4 da Unidade 2, que tem por título *Vacinas e Soros*, há um trecho que pode ser categorizado como uma concepção de **Conflito**. Neste trecho, os autores estão defendendo os benefícios da vacinação, quando então comentam que algumas pessoas deixam de se vacinar por diversos motivos, sendo um deles a proibição por parte de algumas práticas religiosas. O **Conflito** se configura pois não é explicado os motivos pelos quais estas práticas religiosas não permitem a vacinação, dando a entender que é uma decisão puramente contrária à Ciência, uma vez que dentre os outros motivos estão o desconhecimento dos efeitos da vacina e a crença em *fake news*. A fim de se evitar essa linguagem, os autores poderiam exemplificar quais são essas práticas religiosas e os motivos que impedem as pessoas de recorrerem à vacinação.

4.3 Principais Destaques da Análise

Neste espaço, vamos destacar os principais pontos que, ao nosso entendimento, apareceram ao finalizar a análise das coleções. Na coleção da Moderna Plus, embora por boa parte da relação entre a Ciência e a Religião tenha sido tratada com um tom ameno, há um volume em especial que traz uma postura mais agressiva e com boa parte dos trechos categorizados como **Conflito**. É interessante notar que este volume trata exatamente sobre assuntos que na maioria das vezes suscitam uma discussão mais acalorada entre aqueles que defendem a Ciência e os que defendem a Religião: Origem do Universo, da Vida e Evolução.

No entanto, esta temática não está totalmente envolta em uma linguagem conflituosa, uma vez que algumas atividades trazem um posicionamento mais neutro, dentro da **Independência**, e até mesmo mais dialógico. Mas, quando fizemos uma comparação com a coleção Multiversos, percebemos que o volume que trata desta temática é o que mais contém trechos categorizados como **Independência**. São trechos que trazem diversas concepções e explicações sobre as origens, principalmente indígenas. Notamos que os autores poderiam ter explorado um pouco mais esta temática, mas já trazem um significado e importância maior das diversas espiritualidades, para além de uma religião institucionalizada. Mesmo com esse posicionamento, a coleção Multiversos não deixa de trabalhar

adequadamente os conceitos e teorias científicas mais aceitas atualmente, ao mesmo tempo que permite que os alunos pensem e desenvolvam o respeito à diversidade cultural.

Aproveitando o ensejo, a coleção Multiversos apresenta pouquíssimos trechos conflituosos. Em um deles, presente em um enunciado de uma atividade não autoral, possivelmente este entendimento de que há um tom mais voltado para o conflito tenha sido percebido devido a esta análise ter como objetivo encontrar significados que por muitas vezes estão nas entrelinhas do que realmente foi dito.

Mas, chama-se a atenção o outro trecho, que traz um aspecto de relacionar grupos religiosos à movimentos anti vacinas. Isso talvez esteja aqui presente devido ao cenário político atual, com grandes debates no que diz respeito à validade das vacinas contra o vírus da Covid-19 e que, por muitas vezes, assume uma temática religiosa baseada em achismos por parte de algumas lideranças, mas que não pode configurar como uma condição necessariamente presente em todas as comunidades e credos. Assim como já dito anteriormente, os autores poderiam ter detalhado mais essas situações a fim de se evitar possíveis associações errôneas.

Outro ponto interessante a se destacar é que as duas coleções, quando tratam sobre questões-limite, como células-tronco, clonagem e aplicações genéticas, apresentam uma linguagem mais dialógica, principalmente ao estimular atividades que permitam a discussão e o debate de opiniões contrárias, sempre estimulando a defesa de posicionamentos bem fundamentada e não apenas o achismo.

Trechos que trazem uma linguagem mais integrativa só estão presentes na coleção Moderna Plus, embora não reflitam claramente o posicionamento dos seus autores. No entanto, ao mostrar que alguns dos principais cientistas da história possuíam uma religiosidade muito forte e que influenciava nas suas pesquisas científicas, mostram que há uma possibilidade dessa situação se configurar como verdade na vida de outros cientistas.

Mas, levando-se em consideração que muitos outros cientistas deixaram de ter esse aspecto de espiritualidade apresentados e que, alguns que tiveram essa apresentação, esta não ocorreu de forma mais detalhada, claramente há muito ainda a se compreender sobre a importância da relação entre Ciência e Religião.

Para finalizar esta parte, cabe destacar aqui que muitos dos trechos que foram categorizados como **Indeterminados** possuíam um grande potencial para desenvolver melhor a relação entre Ciência e Religião. É bem verdade que alguns

trechos estão aqui presentes simplesmente pelo fato de apresentarem algum termo que tenha ligação com a temática, e que não se tinha muito o que retirar dele para uma melhor discussão, mas alguns poderiam ter sido melhor explorados, quer trazendo mais detalhes sobre a vida de alguns cientistas, quer na elaboração de atividades que pudessem valorizar mais a multiculturalidade.

4.4 O que não foi dito

Nesta seção, trouxemos uma análise sobre situações em que a relação entre Ciência e Religião tinha um campo propício para ser trabalhado, mas acabou ficando escanteada. Na coleção da Moderna Plus, nos textos do capítulo 1 do Volume 1, *O conhecimento Científico e as Ciências da Natureza*, não há nenhum trecho indicativo de como os autores entendem a relação entre Ciência e Religião. No entanto, por se tratar de um capítulo voltado para a importância do conhecimento científico, seria interessante que tivesse sido trazido à discussão da relação da Ciência com outras formas de conhecimento e explicações da Natureza, mesmo que identificando que o que será tratado ao longo do livro serão os conhecimentos considerados atualmente válidos pela comunidade científica.

O fato de não existir essa discussão pode indicar que os autores não consideram qualquer outro conhecimento, que não o científico, como válido para ser trabalhado em um ambiente de sala de aula. Sabemos que isso não é verdade, uma vez que, ao longo de toda a coleção, outros conhecimentos, inclusive o religioso, são trazidos à tona. Mas, ao iniciar a coleção, era um momento importante para esta discussão, o que acabou não ocorrendo.

Na coleção Multiversos, esta discussão sobre a Ciência ocorre na Unidade 1 do Volume 6. Embora alguns trechos tenham sido encontrados, foram categorizados como **Indeterminado**, pois não são bem desenvolvidos dentro da temática entre Ciência e Religião, ficando aqui os mesmos comentários feitos anteriormente para a coleção da Moderna Plus.

Outra situação presente na coleção da Moderna está presente no Capítulo 5 do Volume 1, *Níveis de Organização da Vida e Classificação Biológica*. Um primeiro aspecto é que o capítulo inicia fazendo uma breve discussão sobre o conceito de vida, trazendo algumas definições de cientistas. Por ser um assunto pertinente a ser tratado sob a ótica religiosa, os autores poderiam ter sugerido uma atividade em que

os alunos pesquisassem ou fizessem entrevistas sobre as definições acerca do que seja a vida, incluindo definições de diversas religiões, e fizessem um contraponto sobre o conhecimento científico e o religioso. Mas, não há nenhuma menção neste sentido, ficando simplesmente restrito ao que foi dito anteriormente.

No manual do professor, é orientado que a discussão sobre essa temática inicie com o professor perguntando aos alunos como eles definem o que seja vida e que depois deve ser feito uma comparação com o texto. Nesta situação, pode surgir algumas definições que suscitem o aspecto religioso, e caberá então ao professor buscar meios para trabalhar essas discussões em sala, sem ferir o respeito à diversidade de pensamentos e culturas. Dessa forma, seria realmente interessante que os autores do livro se antecipassem e trouxessem ferramentas para auxiliar os professores em situações como estas.

Por fim, quando as duas coleções tratam sobre as Origens, embora haja situações que tragam o debate sobre explicações religiosas, há um aspecto que gostaríamos de destacar. Sabe-se que, atualmente, há diversas vertentes de pesquisas que buscam uma visão mais de **Integração** em relação a este tema da origem do Universo, principalmente voltados para o criacionismo bíblico, sendo defendido como uma visão científica por seus adeptos. Em nenhum momento do capítulo esta visão é apresentada.

É claro que o que foi apresentado é a teoria científica mais aceita atualmente. No entanto, a omissão dessa informação não deveria ter sido feita, uma vez que é bastante provável que alguns alunos tenham acesso a este tipo de explicação, e que poderiam ao menos serem discutidas as formas de atuação dessas vertentes, mas sem excluir o que foi trabalhado no texto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os livros das duas coleções escolhidas, uma hipótese foi levantada, a de que a concepção de **Independência**, no mínimo, deveria estar presente nos livros, quando a relação entre Ciência e Religião estivesse sendo tratada. Esta hipótese está baseada no fato de que estas coleções foram aprovadas pelo PNLD 2021, que tinha como um dos critérios a necessidade das obras estarem em conformidade com as competências e habilidades da BNCC, sejam elas gerais ou específicas. E, mediante análise feita da BNCC, o respeito à diversidade cultural, à liberdade de expressão, a valorização de diferentes cosmovisões são aspectos que devem ser observados, e isto, no mínimo, está atrelado a uma concepção independente, mas de forma alguma conflituosa.

Após as análises feitas, percebemos que, de maneira geral, esta hipótese foi confirmada positivamente, uma vez que trechos que demonstravam conflito não ficaram tão presentes nas obras como um todo. No entanto, principalmente na coleção Moderna Plus, o posicionamento de conflito ao lidar com a temática sobre as Origens e a Evolução, destoou completamente do que está defendido pela BNCC.

Ainda assim, não é de se condenar esse material, uma vez que de maneira geral traz contribuições para um desenvolvimento de um pensamento de respeito às diversidades culturais. No entanto, a coleção Multiversos foi mais eficaz neste intuito. Foi perceptível o cuidado que os autores tiveram em respeitar o que está defendido na BNCC dentro desta temática, servindo como exemplo em relação à forma como autores de livros textos de Ciências da Natureza devem trabalhar temas que perpassam pelas diversas espiritualidades.

Nesta coleção, a religiosidade foi muito mais além do que a Religião. Esta é, por muitas vezes, atrelada às instituições e ao que é próprio delas. A religiosidade, e porque não dizer, a espiritualidade, é mais abrangente, ao mesmo tempo que é uma manifestação e uma vivência individual, mesmo que dentro de uma coletividade. Não está, necessariamente, ligada a uma instituição, mas sim a uma cultura, a uma forma de enxergar a vida, a natureza, o outro e a si mesmo. E é nessa perspectiva que se encontram os saberes e práticas indígenas, por exemplo, que foram muito trabalhados na coleção do Multiversos.

Aproveitando o momento, gostaríamos de já deixar destacado aqui a importância de que, ao se pesquisar sobre a relação entre Ciência e Religião, podemos começar a caminhar pela trilha que nos leva a enxergar mais profundamente a espiritualidade do ser humano, em suas manifestações diversas, inclusive dentro das próprias Religiões, mas não ficarmos restritos a esta forma de religiosidade.

Cabe destacar ainda que, ao trabalharmos com o conceito de Ciência tal como o fizemos neste trabalho, estamos fazendo uso de uma perspectiva Ocidental da Ciência, que passou a ter maior notoriedade na Modernidade. No entanto, quando passamos a olhar para as culturas Orientais, podemos perceber que a Ciência muitas vezes desenvolvida por estes povos está intimamente relacionada com suas espiritualidades, configurando uma realidade muitas vezes distante da que estamos acostumados a vivenciar. Há um trecho encontrado na coleção Multiversos em que buscamos discutir esta situação ao analisá-lo, e que configura-se como uma possibilidade viável para outras pesquisas.

Quando fazemos uma comparação do que foi analisado por Miranda (2018) nos livros didáticos do PNLD de 2014, 2015 e 2016, com o que foi encontrado neste trabalho, percebemos um avanço na forma como a relação entre a Ciência e Religião foi tratada, no sentido de diminuir mais os discursos voltados para um conflito entre estas duas, embora ainda presentes e fazendo-se uso das mesmas estratégias que os livros analisados por Miranda (2018) faziam, como a utilização de erros históricos para defender o posicionamento conflituoso.

Esta forma mais cautelosa e respeitosa de tratar sobre esta temática, presente nestas coleções analisadas, provavelmente é consequência dos aspectos defendidos na BNCC, que é bem clara e enfática quanto à necessidade de uma abordagem mais equilibrada e coerente dentro do tema desta pesquisa.

Cabe destacar que, assim como o Estado, a Escola Pública também deve ser laica, ou seja, não deve professar uma religião oficial. Isso não significa que a espiritualidade não possa ser vivenciada no meio escolar. Muito pelo contrário. Todas as espiritualidades devem ser respeitadas e terem seu espaço dentro do âmbito da escola, inclusive nos livros didáticos. Assim, tratar sobre Ciência e Religião, ou Ciência e Espiritualidade deve ser algo recorrente e cada vez mais estimulado dentro das escolas, mas também, e principalmente, dentro da Academia, na produção de pesquisas sérias que busquem incentivar uma sociedade que se

conheça na suas múltiplas faces e que se respeite nas suas diversas manifestações, mesmo que o foco seja desenvolver a alfabetização, o letramento e o conhecimento científicos.

É importante também destacar que, de maneira geral, os materiais apresentam, no manual do professor, algumas orientações de como os docentes devem organizar as discussões que envolvam a relação entre Ciência e Religião, mesmo que em algumas situações nada seja dito e as orientações acabam ficando um tanto vagas. Dentro deste aspecto, convém aqui incentivar que na formação dos professores, quer inicial ou continuada, esta temática precisa ser tratada com devida atenção, e não apenas comentada ou muitas vezes relegada a conversas informais sobre situações da prática docente. Um debate bem orientado por um professor capacitado pode se configurar como um divisor de águas na vida de seus estudantes quanto ao respeito e valorização de suas cosmovisões.

Sendo assim, entendendo que esta pesquisa não se encerra por ela mesma, reforçamos a necessidade e importância de mais pesquisas que investiguem esta temática, quer em um número maior de materiais didáticos das Ciências da Natureza, ou de outras áreas, ou que busque compreender como se dão estas relações no chão da escola, ou que se proponha a criar subsídios a fim de que os professores e todos os agentes educacionais tenham condições de lidar adequadamente com esta temática na sala de aula ou fora das quatro paredes, e ainda que leve esta discussão para o ambiente do Ensino Superior, enfim, que busquem disseminar uma cultura do respeito e da valorização do multiculturalismo.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. da S.; DOURADO, L. F. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018.
- ALVES, R. **O que é religião?** 6. ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- AMORIM, M. C.; LEYSER, V. Ensino de evolução biológica: implicações éticas da abordagem de conflitos de natureza religiosa em sala de aula. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, ENPEC, Florianópolis, 2009.
- AZEVEDO, H. L.; CARVALHO, L. M. O. Ensino de Ciências e Religião: levantamento das teses e dissertações nacionais produzidas entre 1991 e 2016 que abordam essa relação. **VIDYA**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 253-272, jan./jun., 2017.
- BAGANHA, D. E. **O papel e o uso do livro didático de ciências nos anos finais do ensino fundamental**. 2010. 121 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.
- BARBOUR, I. **Quando a ciência encontra a religião**. São Paulo: Editora Cultrix, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BEZERRA, D. L. **Concepções de Licenciandos em Física sobre a Relação entre Ciência e Religião**. 2019. 78 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física). Núcleo de Formação Docente do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.
- BEZERRA, D. L. RAMOS, J. E. F. Concepções de cientistas da Física Quântica sobre a relação entre Ciência e Religião: implicações para o ensino de ciências. In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 5, 2018, Olinda. **Anais...** Campina Grande: Realize Eventos Científicos e Editora, 2018.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programas do Livro. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/legislacao/item/9787-sobre-os-programas-do-livro>. Acesso em: 06 jan. 2022.
- COUTINHO, J. P. Religião e outros conceitos. **Sociologia-Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, Porto, série 1, v. 24, p. 171-193, jul./dez. 2012.
- COUTINHO, F. A.; SILVA, F. A. R. Uma Guerra Desnecessária. **Ciência hoje**, Rio de Janeiro, 11 jun. 2013. Disponível em:

<https://cienciahoje.org.br/artigo/uma-guerra-desnecessaria/>. Acesso em: 22 jan. 2022.

COUTINHO, F. A.; SILVA, F. A. R. Análise do texto de um livro didático de biologia orientada pela teoria ator-rede: um estudo sobre o tema evolução biológica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 531-539, dez. 2014.

D'AQUINO ROSA, M.; ARTUSO, A. R. . O Uso do Livro Didático de Ciências de 6º a 9º Ano: Um Estudo com Professores Brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 19, p. 709–746, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14546>. Acesso em: 6 jan. 2022

DIAZ, J. A. A.; ALONSO, A. V.; MAS, M. A. M. El movimiento Ciencia, tecnología y sociedad y la enseñanza de las ciencias. **Sala de Lecturas CTS+I de la OEI**, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260597708_El_movimiento_Ciencia_Tecnologia_y_Sociedad_y_la_ensenanza_de_las_ciencias. Acesso em: 07 jan. 2022.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de construtivismo: mudança conceitual e construtivismo contextual. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.4, n.1, p.40-64, 2002.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

FREIRE, P. **Pedagogia da solidariedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GOLL, C. K. C. *et al.* Anarquismo Metodológico de Paul Feyerabend: abordagens na Ciência. **Revista Thema**. Pelotas, v. 15, n. 2, p. 539-552, abr.-jun., 2018.

JORDÃO, F. V. A Religião sob o ponto de vista Filosófico. **Revista Filosófica de Coimbra**, Coimbra, v. 2, n. 4, p. 295-311, out. 1993.

KNELLER, G. F. **O Cientista como pessoa**. In: KNELLER, G. F. A Ciência como atividade humana. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 1998.

LEAL, K. P. **História da ciência, religião e interculturalidade no ensino de física. Por que não?** 2017. 131 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – Ênfase no Ensino de Física) – Instituto de Física da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

LEAL, K. P.; FORATO, T. C. M.; BARCELLOS, M. E. Ciência e Religião em conflito na sala de aula: episódios históricos como propostas para a formação de professores. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p.235-251, jul./dez. 2016

MARTINS, R. A. O que é ciência, do ponto de vista da epistemologia? **Caderno de Metodologia e Técnica de Pesquisa**, Maringá, n. 9, p. 5-20, 1999.

McGRATH, A. E. **Fundamentos do Diálogo entre Ciência e Religião**. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MEDEIROS, R. R. **Tessituras e perspectivas do saber religião no ensino escolar de Geografia**. 2019. 106 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Centro de Ensino Superior do Seridó e Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caicó, 2019.

MIRANDA, L. M. **A relação histórica entre ciência e religião: uma análise do letramento científico promovido por livros didáticos de ensino médio**. 2018. 262 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural, área de Divulgação Científica e Cultural) – Instituto de Estudos da Linguagem e Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

OLIVEIRA, R. R. de; ALVIM, M. H. Elos possíveis entre a História das Ciências e a educação CTS. **Khronos-Revista de História da Ciência**, n. 4, p. 58-71, ago. 2017

PEIXOTO, C. T. B.; HARRES, J. B. S. Ciência e Religião: um Mapeamento de Artigos Nacionais que Abordam a Relação entre esses Campos. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 169-187, abr. 2021.

PÉREZ, D. G. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

PUMFREY, S. History of science in the National Science Curriculum: a critical review of resources and their aims. **British Journal of History of Science**, Cambridge, v. 24, p. 61-78, mar. 1991.

RAZERA, J. C. C. Evolucionismo versus criacionismo no ensino de ciências: para além das controvérsias entre ciência e religião. **Revista Ciência em Tela**, Rio de Janeiro: NUTES/UFRJ, v.2, n.1, 2009.

ROCHA, T. U. História da Ciência no livro didático de Física: considerações a partir do estudo de Física Quântica. In: XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba-PR. **Anais do XII Congresso Nacional de Educação**.

RODRIGUES, W. G.; MOTTA, R. S. S. Relações entre ciência e religião na perspectiva dos professores da Faculdade Adventista de Fisioterapia (FAFIS). **Práxis Teológica**, Cachoeira, v. 11, n. 1, p. 105-129, jan. 2011.

SANCHES, M. A.; DANILAS, S. Busca de harmonia entre religião e ciência no Brasil: reflexões a partir do ano de Darwin. **Teocomunicação**, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 98-118, jan./jun. 2012.

SEPULVEDA, C; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: Religião e Ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, ago. 2004, pp. 137- 175.

SILVA, E. M. da. Religião, Diversidade e Valores Culturais: conceitos teóricos e a educação para a Cidadania. **Rever-Revista de Estudos da Religião**, São Paulo, ano 4, n. 2, p. 1-14, abr./jun. 2004. Disponível em: https://www.pucsp.br/rever/rv2_2004/p_silva.pdf. Acesso em: 07 jan. 2022.

SILVA, M. R. da. A BNCC da Reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação em Revista [online]**, v. 34, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/V3cqZ8tBtT3Jvts7JdhxxZk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 fev. 2022.

SOUZA, A. F. **A Religião nos livros didáticos de sociologia do PNLD 2018**. 2020. 116 p. Dissertação (Mestrado do Programa Mestrado Profissional de Sociologia, em Rede Nacional) - Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

TORRESAN, C. **Mitos sobre a origem do ser humano em livros didáticos de História**: a escola e a transmissão do conhecimento. 2018. 117 p. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2018.

ZACARIAS, S. **PNLD Conectado 2021 - Novo Ensino Médio**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/escolha-pnld-2021-projetos>. Acesso em: 06 jan. 2022.