

ERROS CONCEITUAIS NOS CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA PRESENTES NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

José Ronaldo dos Santos ¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho é refletir sobre erros conceituais, reduções de conteúdos e ausência dos mesmos na coleção dos livros didáticos de ciências referentes a Educação de Astronomia do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. A metodologia adotada para a realização deste estudo é a pesquisa bibliográfica, por meio da revisão dos artigos científicos de Langhi e Nardi (2007, 2009, 2010 e 2014), da coleção dos livros didáticos e dos conteúdos estabelecidos pela BNCC sobre a Educação de Astronomia. Os resultados de algumas pesquisas sobre esta temática, divulgados após a revisão dos livros didáticos empreendida pelo Ministério da Educação nos últimos anos, dentro do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), mostram que as reduções de conteúdos e informações são comuns nesses materiais como ausência dos mesmos.

Palavras-chave: Educação de Ciências, Educação de Astronomia, Livros Didáticos, Erros Conceituais.

INTRODUÇÃO

O ensino de conceitos astronômicos está intrínseco no currículo escolar das escolas públicas do país, estando presentes nas disciplinas de Ciências (anos iniciais até os finais), Ciências e Física. E Langhi e Nardi (2007), relata as preocupações relacionadas as dificuldades dos professores na Educação de Astronomia, destacando a presença de erros conceituais nos livros didáticos, uma vez que, dependendo da região que a Instituição de Ensino Básico se encontra, ele é o único material auxiliar a prática docente.

O artigo trata da questão de analisar uma coleção de livros didáticos de Ciências referentes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de identificar os possíveis erros conceituais, reduções e ausências de conteúdos relacionados a astronomia presente nos Livros de Ciências, utilizando as considerações derivadas dos estudos de Pimentel (2006), Garcia e Bizzo (2010), Neto e Fracalanza (2003), Carneiro, Santos e Mól (2005) e Langhi e Nardi (2007, 2009, 2010 e 2014), que discutem uma série de dificuldades relacionadas à Educação de Astronomia no Brasil e ainda uma possível

¹ Mestrando em Física pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, ronnaldojr@outlook.com;

relação entre os erros conceituais, redução e ausência de conteúdos presentes nos livros didáticos analisados e as concepções alternativas apresentadas pelos autores mencionados e pela comparação conceitual dos livros analisados do Ensino Básico com livros utilizados no Ensino Superior na Educação de Astronomia.

O livro didático é a ferramenta pedagógica mais utilizadas pelos docentes seja como material de apoio, fonte de referência bibliográfica, aparato auxiliar na organização cronológica dos conteúdos e/ou como material de consulta norteadora para as atividades docentes e discentes. Apesar de eles passarem por uma série de avaliações por parte do MEC (Ministério da Educação), assegurando a correção de muitos erros conceituais, vários outros ainda continuam presentes nestas publicações (LEITE; HOSOUME, 1999 apud LANGHI; NARDI, 2007).

METODOLOGIA

A presente pesquisa visa analisar uma coleção de Livros Didáticos de Ciências referente as turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental sobre como abordam a astronomia, possíveis erros conceituais, redução e ausência de conteúdos contidos nos mesmos, através de uma pesquisa bibliográfica e exploratória.

Na concepção de Gil (2002, p. 40):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas.

Sendo assim, a pesquisa bibliográfica deve ser realizada de forma sistematizada com intuíto para solucionar os problemas conhecidos como também para explorar novas áreas onde os problemas não se tornaram suficientemente claros.

Deste modo, faz-se necessário um estudo exploratório junto com a pesquisa bibliográfica para investigar como estão sendo abordados e descritos os conceitos astronômicos nos livros didáticos da Educação de Ciências do 6º ao 9º ano do Nível Básico. De acordo com Gil (2008), as principais finalidades das pesquisas exploratórias são desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. E as pesquisas

exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, acerca de determinado fato.

A utilização das pesquisas bibliográficas e exploratórias auxiliam a identificação dos conceitos astronômicos descritos nos livros didáticos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de identificar as visões apresentadas nos mesmo e compará-las com as de alguns Livros de Astronomia utilizados no Ensino Superior. E para a análise, interpretação, descrição e representação dos dados obtidos através da junção dos dois tipos de pesquisas mencionados acima, se faz necessário a utilização da abordagem quanti-qualitativa.

Segundo Zanella (2013), a abordagem quantitativa preocupa-se com a representatividade numérica, ou seja, a quantificação dos resultados, enquanto a abordagem qualitativa. Enquanto a abordagem qualitativa não emprega a teoria estatística para medir ou enumerar os fatos estudados, ou seja, a abordagem qualitativa permite que o pesquisador se aprofunde na compreensão dos fenômenos que estão sendo investigados.

Desta maneira, a utilização de pesquisas bibliográficas e exploratórias junto com uma abordagem quanti-qualitativa nos possibilita analisar, descrever e representar de modo mais geral como os conceitos astronômicos estão sendo implementados nos Livros Didáticos dos Anos Finais do Ensino Fundamental e se são abordados nos mesmos.

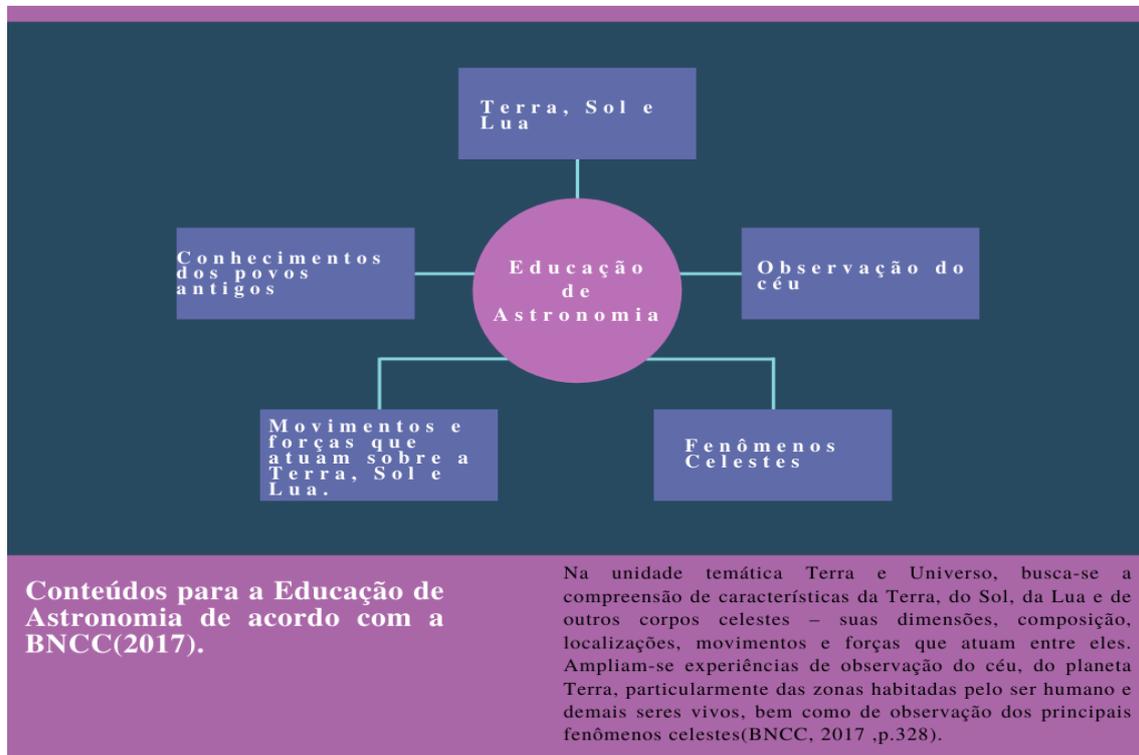
O ENSINO DE ASTRONOMIA NO BRASIL

De acordo com Langhi e Nardi (2009) apud Langhi e Nardi (2014), a educação em Astronomia no Brasil está amplamente presente em sete grandes campos: educação básica, graduação e pós-graduação, extensão, pesquisa, população midiática, estabelecimentos, materiais didáticos. Os conteúdos astronômicos estão presentes nos livros didáticos dos anos iniciais até os anos finais da educação básica.

Na educação básica, especificamente nos anos iniciais até os finais do ensino fundamental, os alunos devem aprender conteúdos relacionados a astronomia, como: concepção do Universo, Sistema Terra-Sol-Lua, fenômenos observados no Universo, referenciais para orientações, atividades de observação, etc. De acordo com a Brasil

(2017)(BNCC - Base Nacional Comum Curricular, 2017), as ciências naturais, em seu conjunto, incluindo inúmeros ramos da Astronomia:

Tabela 01: Conteúdos principais da unidade temática Terra e Universo estabelecidos pela BNCC (2017) para a Educação de Ciências do Ensino Fundamental.



Conteúdos para a Educação de Astronomia de acordo com a BNCC(2017).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Esses conteúdos sugeridos por órgãos e documentos oficiais da BNCC (2017) devem estar inseridos nos livros didáticos da educação básica, pois em alguns estados/municípios o livro didático é a única ferramenta utilizada pelo docente no ensino. Como afirma Langhi e Nardi (2010, p.3):

Alguns elementos de astronomia podem vir a estar presentes nas aulas de ciências ou física da educação básica que atuam de modo formal no papel de instituições que promovem o processo de ensino-aprendizagem de astronomia, embora de modo reduzido e muitas vezes até nulo.

A pesquisa de Langhi e Nardi (2010), apresenta dados sobre a Educação de Astronomia no Brasil e que ela acontece de maneira reduzida e muitas vezes até nula, por causa que alguns livros didáticos de ciências apresentam os conteúdos de astronomia de forma reduzida (anos iniciais da educação básica até os anos finais do nível básico) ou não abordam nenhum tipo de conteúdo relacionado a astronomia.

A FUNÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

O Livro Didático de Ciências é o instrumento pedagógico mais utilizados pelos docentes e em alguns municípios dependendo da região que as Instituições de Ensino Básico estão localizados, ele é a única fonte de consulta docente. De acordo com Carneiro, Santos e Mól (2005), o livro didático é o recurso mais utilizado no Ensino de Ciências. Essa centralidade lhe confere estatuto e funções privilegiadas na medida em que é através dele que o professor organiza, desenvolve e avalia seu trabalho pedagógico de sala de aula. Pimentel (2006), em muitas de nossas escolas o livro didático tem sido praticamente o único aparato pedagógico auxiliar ao ensino.

E para outros professores, o livro didático é apenas um instrumento auxiliar ao ensino que norteará a prática docente, uma fonte de referências bibliográficas, de consulta para organizar a ordem dos conteúdos, etc. O Livro Didático de Ciências é um instrumento norteador do trabalho docente, dirigindo e controlando de certa forma o currículo, os conteúdos e também a avaliação no Ensino de Ciências, e como o recurso mais utilizado pelos docentes no Ensino de Ciências (GAYAN; GARCIA, 1997; BIZZO, 2007; BIZZO *et al.* 2007; CARNEIRO; SANTOS; MÓL, 2005 *apud* GARCIA; BIZZO, 2010).

Neto e Fracalanza (2003), o livro didático pode ser utilizado pelo docente como fonte bibliográfica, tanto para complementar seus próprios conhecimentos, quanto para a aprendizagem dos alunos, em especial na realização das chamadas “pesquisas” bibliográficas escolares, sendo apenas um dos aparatos pedagógicos auxiliares as práticas docentes. Na seção seguinte apresentaremos as concepções de alguns autores sobre os problemas contidos nos livros didáticos que geram uma resistência dos docentes na hora de o utiliza-lo como o único material auxiliar a prática docente.

CONCEPÇÕES SOBRE OS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

De acordo com Pimentel (2006), para que o livro didático possa ser utilizado nas Instituições Públicas de Ensino Básico do país, ele deve atender às recomendações comuns, existentes nas diferentes propostas curriculares em vigor. Os seus conteúdos devem ser acessíveis à faixa etária e ao desenvolvimento cognitivo do aluno. E para que

os Livros Didáticos de Ciências produzidos e distribuídos nas escolas públicas do País, levou ao MEC, a incluir no Programa Nacional do Livro Didático, a partir do ano de 1997, os livros que abordam conteúdos da Física (referente do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II) passaram a ser analisados com princípios e critérios bem estabelecidos, originando o Guia de Livros Didáticos, que deverá ser entregue aos docentes das Instituições Básicas para os auxiliares na escolha do livro didático.

Apesar dos meios que o MEC utiliza para selecionar os Livros Didáticos de Ciências que estão aptos para serem produzidos e distribuídos nas Escolas Públicas do País e do Guia de Livros Didáticos que auxilia os docentes na escolha do livro mais adequado em relação ao conteúdo, a faixa etária, questões sociais e entre outros. Os livros didáticos de Ciências apresentam erros conceituais, ilustrativos, redução e ausência de conteúdos, etc., e alguns docentes que lecionam a disciplina de Ciências apresentam uma certa resistência em utilizar o livro como material de auxiliar a prática docente, utilizando-o como uma fonte de consulta bibliográfica e organizacional dos conteúdos (CARNEIRO; SANTOS; MÓL, 2005; NETO; FRACALANZA, 2003; GARCIA; BIZZO, 2010; PIMENTEL, 2006 e LANGHI; NARDI, 2007).

Docentes da educação básica, por sua vez, têm recusado cada vez mais adotar fielmente os livros didáticos postos no mercado, na forma como concebidos e disseminados por autores e editoras. Fazendo constantemente adaptações das coleções, tentando moldá-las à sua realidade escolar e às suas convicções pedagógicas. Reconstruindo o livro adotado, o que não lhes agrada, dado o esforço despendido para tal reformulação sem o devido reconhecimento profissional (NETO; FRACALANZA, 2003, p. 147).

A resistência docente em adotar fielmente o Livro Didático de Ciências está relacionado aos erros conceituais, preconceitos sociais e raciais contido nos mesmos. De acordo com Neto e Fracalanza (2003), as coleções de livros didáticos de Ciências do 6º a 9º ano do Ensino Fundamental, é possível notar a presença de erros conceituais, preconceitos sociais e culturais divulgados pela imprensa. Redução e ausência de conteúdos. Pimentel (2006), por causa dos erros contidos nos livros didáticos de Ciências os docentes os utilizam como roteiro para planejar e desenvolver atividades em sala de aula e extraclasse.

O Livro Didático de Ciências é utilizado por uma parte dos docentes como fonte bibliográfica ou roteiro, ou seja, ele é utilizado como material organizacional da ordem

dos conteúdos, como fonte de referência bibliográfica para que o docente possa realizar buscas viáveis com o contexto social, econômico, político, histórico, filosófico, conceitual e científico, sem apresentar erros conceituais. Pimentel (2006), os conteúdos de Física em alguns livros de Ciências disponíveis no Mercado, revelou a existência de vários problemas. Sua presença pode indicar um descuido de revisão ou, o que é mais grave, o fato de o autor não dominar totalmente o conteúdo ou ainda, no caso de experiências, de não as ter executado ou não saber como fazê-las. A presença de imprecisões conceituais, lamentavelmente, é muito frequente e o professor deve estar atento para detectá-las e corrigi-las.

De acordo com os autores (CARNEIRO; SANTOS; MÓL, 2005; NETO; FRACALANZA, 2003; PIMENTEL, 2006 e GARCIA; BIZZO, 2010), o Livro Didático de Ciências é uma ferramenta essencial para o ensino, mas não deve ser o único material de consulta e apoio, sendo que os livros a partir da década de 70 apresentam visões distorcidas, erros conceituais, redução de conteúdos e entre outros, deste modo os mesmo autores orientam que o docente não descartem os livros, mas que utilizem outros materiais de apoio e que fiquem atentos aos erros contidos nos mesmos.

Apesar dos erros encontrados nos Livros Didáticos, ele tem um papel muito grande em todo o processo educacional, em especial no ensino, devemos salientar que o mesmo deve ser utilizado como fonte bibliográfica, tanto para contemplar seus próprios conhecimentos, quanto para a aprendizagem dos alunos, em especial na realização das chamadas “pesquisas” bibliográficas escolares (PRETTO, 1982; NETO; FRACALANZA, 2003).

ANALISE DOS CONTEÚDOS RELACIONADOS A ASTRONOMIA NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

De acordo com a Brasil (2017), o conhecimento astronômico é ampliado e aprofundado por meio da articulação entre os conhecimentos e as experiências de observação vivenciadas nos anos iniciais, por um lado, e os modelos de posicionamento e na tomada de decisões frente aos desafios éticos, culturais, políticos e socioambientais. Os conteúdos relacionados a Educação de Astronomia presentes nos Livros Didáticos de

Ciências devem estar de forma estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos.

Tabela 02: Conteúdos relacionados a unidade temática Terra e Universo dos Livros Didáticos de Ciências dos anos iniciais aos finais.

<p>1º ANO</p> <p>ESPAÇO E TEMPO.</p>	<p>2º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • MOVIMENTOS APARENTES DO SOL NO CÉU; • O SOL COMO FONTE DE LUZ E CALOR. 	<p>3º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • CARACTERÍSTICAS DA TERRA; • OBSERVAÇÃO DO CÉU; • USOS DO SOLO. 	<p>4º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • PONTOS CARDEAIS; • CALENDÁRIOS, FENÔMENOS CÍCLICOS E CULTURA. 	<p>5º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONSTELAÇÕES E MAPAS CELESTES; • MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DA TERRA; • PERIODICIDADE DAS FASES DA LUA; • INSTRUMENTOS ÓTICOS
<p>6º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • FORMA, ESTRUTURA E MOVIMENTOS DA TERRA 	<p>7º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMPOSIÇÃO DO AR; • EFEITO ESTUFA; • CAMADA DE OZÔNIO • FENÔMENOS NATURAIS (VULCÕES, TERREMOTOS E TSUNAMIS); • PLACAS TECTÔNICAS E DERIVA CONTINENTAL. 	<p>8º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • SISTEMA TERRA, SOL E LUA; • CLIMA. 	<p>9º ANO</p> <ul style="list-style-type: none"> • COMPOSIÇÃO, ESTRUTURA E LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA SOLAR NO UNIVERSO; • ASTRONOMIA E CULTURA; • VIDA HUMANA FORA DA TERRA; • ORDEM DE GRANDEZA ASTRONÔMICA; • EVOLUÇÃO ESTELAR. 	

Fonte: O próprio autor, 2021.

Observando as tabelas 01 e 02, podemos perceber que a BNCC (2017) a Educação de Astronomia é dada de forma gradativa, ou seja, os Livros Didáticos de Ciências do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental do Nível Básico devem abordar os conteúdos de astronomia na unidade temática Terra e Universo. A análise inicial foi verificar se da coleção dos Livros Didáticos de Ciências referentes as turmas do 6º ao 9º ano da educação básica contém os conteúdos astronômicos estabelecidos pela BNCC (2017) na unidade temática Terra e Universo.

Os livros de ciências analisados contemplam os conteúdos estabelecidos pela BNCC (2017) de forma estruturada e organizada de acordo com a unidade temática Terra e Universo. Apesar dos livros apresentarem os conteúdos de astronomia de forma estruturada, organizada e estabelecidas pela BNCC (2017), os mesmos apresentam os conteúdos de forma reduzida e até mesmo não abordam alguns conteúdos com conceitos astronômicos.

Os conteúdos referentes a unidade temática Terra e Universo do Livro Didático de Ciências do 7º ano, eles não abordam os conteúdos de forma que contemplem os aspectos astronômicos. Apenas apresentam informações sobre a composição do ar, efeito estufa, cama de ozônio e placas tectônicas e derivada continental sem fazer nenhuma referência a astronomia.

De uma forma mais geral, os Livros Didáticos de Ciências referentes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, de acordo com Langhi e Nardi (2009) abordam erros conceituais, redução e ausência de conteúdos, e mesmo que as editoras elaborem os seus livros de acordo com a Brasil - BNNC (2017), os mesmos ainda apresentam os problemas apresentados por Lanhi e Nardi (2009).

Os conteúdos presentes nos livros analisados, apresentam os conteúdos relacionados a Educação de Astronomia de forma reduzida e superficial, apresentando informações incompletas sobre as constelações, os conhecimentos dos povos antigos sobre a astronomia, o gnômon e unidade de medida astronômica.

Comparando os conteúdos de Astronomia presentes nos Livros Didáticos de Ciências analisados e como eles são descritos nos mesmos, com os conteúdos do livro “Astrofísica” de Filho e Saraiva (2014) e IAU – International Astronomical Union (<https://www.iau.org/>), podemos afirmar que os conteúdos sobre astronomia presentes nos livros didáticos apresentam erros conceituais, redução e ausência de conteúdo, informações incompletas, eles ocultam informações necessárias como as datas e povos antigos que possuíam conhecimentos que contribuíram para a astronomia atual, ele cita os modelos geocêntrico e heliocêntrico e quem contribui para elaboração de cada modelo, mas não adentra a teoria, sua formulação e o movimento dos planetas em cada modelo.

Os livros didáticos são as ferramentas pedagógicas mais utilizadas pelos docentes para a elaborar e ministrar as aulas, e dependendo da localização da instituição de ensino básico, o livro didático torna-se o único aparato pedagógico auxiliar a prática docente. Deste modo, a presença de erros conceituais, redução de conteúdos e informações, ausência dos mesmos podem prejudicar o ensino-aprendizagem do aluno, além de subsidiar de forma errônea a prática docente e o processo de aprendizagem do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final das análises, verifica-se a presença de erros conceituais e ausência de conteúdos relacionados a astronomia presente nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Básico e como utilizar o livro como única ferramenta pedagógica auxiliar ao Ensino de Astronomia pode negligenciar os conteúdos estabelecidos pela BNCC (2017) e os erros conceituais presentes nos mesmos, redução e ausência de conteúdos e informações podem levar uma visão distorcida das ciências. De acordo com o que se pôde verificar, os livros didáticos são a única fonte de consulta de alguns docentes, para outros eles servem apenas como guias para a organização das aulas e como uma fonte bibliográfica.

Daí a importância deste trabalho que se propôs a analisar uma amostra dos uma coleção de livros didáticos de Ciências do 6º ao 9º, onde lá encontramos os erros conceituais relacionados a Educação de Astronomia, como também a redução e ausência de conteúdos e informações, algumas discrepâncias em dados e teorias presentes nos livros didáticos ao comparamos com os conteúdos dos livros utilizados no Ensino Superior para a Educação de Astronomia.

Como visto anteriormente neste estudo, a partir das concepções de alguns estudiosos da área, que os Livros Didáticos de Ciências são ferramentas que assumem a centralidade nas aulas e que a educação de astronomia é necessária para a educação de ciências. Nesse sentido, enquanto os livros didáticos não contemplarem todos os conteúdos necessários sobre a educação de astronomia e não realizarem as devidas correções sobre os erros conceituais, o livro didático é um guia organizacional/estrutural dos conteúdos e uma fonte de pesquisa bibliográfica.

E por apresentar redução e ausência de conteúdos e informações sobre a astronomia, os Livros Didáticos de Ciências que são utilizados como um guia organizacional/estrutural dos conteúdos ou como fonte de pesquisa bibliográfica afeta diretamente o processo de ensino-aprendizagem dos alunos em relação a Educação de Astronomia, pois os conteúdos negligenciados por esses recursos didáticos não estão presentes na estrutura física dos mesmos. E o quadro dos docentes que lecionam ciências na educação básica são constituídos pelos seguintes profissionais: (1) dos anos iniciais do 1º ao 5º ano serem formados em Pedagogia; os do 6º ao 8º são formados em Ciências

Naturais/ Biológicas e Biologia; (3) 9º ano Ciência Naturais/ Biológicas, Química e Física.

E algumas desses cursos superiores não possuem a educação de astronomia nos seus currículos, os docentes que se formam nessas respectivas áreas não possuem conhecimentos científicos sólidos sobre a astronomia para incluírem a educação de astronomia as informações e dados que foram reduzidos como também os conteúdos que estão ausentes.

Em suma, as discussões sobre a educação de astronomia no Brasil e os erros conceituais presentes nos livros didáticos de ciências, demonstra uma preocupação da educação de astronomia no nível básico, e que mesmo com as discussões crescente sobre essa problemática os livros didáticos continuam apresentando os mesmos erros discutidos até o momento, e alguns dos autores atribuem essa problemática aos autores que podem não ser especialistas sobre os conteúdos que compõem o livro didático e aos órgãos que fazem a seleção dos livros didáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CARNEIRO, Maria Helena da Silva; SANTOS, Wildson Luiz Pereira; MÓL, Gerson de Sousa. **LIVRO DIDÁTICO INOVADOR E PROFESSORES: UMA TENSÃO A SER VENCIDA: INNOVATING TEXTBOOK AND TEACHERS: A CHALLENGE TENSION.** Rev. Ensaio | Belo Horizonte | v.07 | n.02 | p.101-113 | maio-ago | 2005.

GARCIA, Paulo Sérgio; BIZZO, Nelio. **A pesquisa em livros didáticos de ciências e as inovações no ensino.** Article *in* Educação em Foco · August 2010. Ano 13 - n. 15 - julho 2010 - p. 13-35.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** Ed 6º. - São Paulo : Atlas, 2008.

GODOY, Leandro Pereira. **Ciências vida & universo : 9º ano : Ensino Fundamental : Anos Finais.** - 1. ed. -- São Paulo : FTD, 2018.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **ENSINO DE ASTROINOMIA: ERROS CONCEITUAIS MAIS COMUNS PRESENTES EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS.** Cad. Bras. Ens. Fís., v. 24, n. 1: p. 87-111, abr. 2007.

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar Ciências da Natureza, 6º ano: ensino fundamental, anos finais.** Ed. 1, São Paulo, Saraiva, 2018. **Livros Didáticos de Ciências analisados.**

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar Ciências da Natureza, 7º ano: ensino fundamental, anos finais.** Ed. 1, São Paulo, Saraiva, 2018. **Livros Didáticos de Ciências analisados.**

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar Ciências da Natureza, 8º ano: ensino fundamental, anos finais.** Ed. 1, São Paulo, Saraiva, 2018. **Livros Didáticos de Ciências analisados.**

LOPES, Sônia; AUDINO, Jorge. **Inovar Ciências da Natureza, 9º ano: ensino fundamental, anos finais.** Ed. 1, São Paulo, Saraiva, 2018. **Livros Didáticos de Ciências analisados.**

NETO, Jorge Megid; Fracalanza. **O Livro Didático de Ciências: Problemas e Soluções.** *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

PIMENTEL, Jorge Roberto. **LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: A FÍSICA E ALGUNS PROBLEMAS.** Cad. Cat. Ens. Fís., v. 15, n. 3: p. 308-318, ago. 2006.

PRETTO, Nelson de Luca. **A CIÊNCIA NOS LIVROS DIDÁTICO.** Editora: EDUFBA.

THOMPSON, Miguel; RIOS, Eloci Peres. **Observatório de Ciências** 9º ano : Ensino Fundamental : Anos Finais. Editora: Moderna. Ed. 3, São Paulo, 2018.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa.** Ed. 2 reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013.