

# ANÁLISE DO CONTEÚDO ATOMÍSTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA DO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO (PNLD 2018)

Isabela Bezza Spilere Rocha\*

Lucas Domingui (Orientador)

## Resumo

Mesmo no mundo tecnológico em que vivemos, o livro didático ainda se apresenta como um dos principais instrumentos utilizado na educação brasileira. Se tratando de ensino público, a relevância do livro didático é maior quando se trata de suporte às aulas. O Governo Federal lançou projetos com o objetivo de difundir o livro didático para todos os alunos de escolas públicas do país como, por exemplo, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), que provê as escolas de educação básica pública com obras didáticas. Em paralelo, o Governo Federal elaborou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que regulamenta quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. O presente projeto de pesquisa teve como objetivo geral analisar a organização do conteúdo de atomística dos seis livros didáticos de química propostos pelo PNLD sob a ótica da BNCC, através da metodologia de análise de conteúdo. Verificando os quatro pontos abordados pela BNCC, em forma geral, todos os livros estão consoantes com a BNCC. Com as informações coletadas e a luz das referências utilizadas nesse trabalho, a obra de Lisboa *et al.* (2016) apresenta-se como o que melhor se adéqua aos objetivos da BNCC, quando observado o conteúdo de atomística.

**Palavras-Chave:** Livro Didático. Programa Nacional do Livro e do Material Didático. Base Nacional Comum Curricular. Análise de Conteúdo.

---

\* Acadêmica do curso de licenciatura em química do Instituto Federal de Santa Catarina. isabela.bs@aluno.ifsc.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

O livro didático se tornou uma ferramenta indispensável no processo de ensino-aprendizagem. É nele que se explicita a transposição didática, onde o “saber sábio” é produzido pela ciência e convertido em “saber a ensinar” (CHEVALLARD, 1991). Dentro do processo de ensino-aprendizagem ele é um grande influenciador, pois é uma das principais ferramentas utilizadas pelos professores para ministrar e planejar suas aulas.

Para auxiliar as escolas e professores na escolha do material didático mais adequado a cada realidade, o Governo Federal lançou o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) com o objetivo de difundir o livro didático em todas as escolas públicas do país. Esse programa teve início em 2004 com a distribuição de livros de Língua Portuguesa e Matemática e vem sendo modificado ao longo dos anos, acompanhado as políticas educacionais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) elaborada pelo Governo Federal, por meio do Ministério da Educação (MEC) e que regulamenta quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio é uma das políticas educacionais que impactam diretamente a concepção dos livros didáticos.

Porem, segundo o documento entregue pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed), entidade que reúne os secretários estaduais de educação, ao Conselho Nacional de Educação (CNE), professores e escolas não estão preparados para colocar em prática todos os pontos previstos na BNCC (TONARKIA, 2018). Como temos o livro didático como o principal auxiliador do professor, ele deve ajuda-lo a inserir as competências solicitadas pela BNCC em suas aulas, para isso existe necessidade de utilizar materiais atualizados e de acordo com a BNCC na escola.

Nesse contexto, o presente trabalho visa analisar os conteúdos dos seis livros de Química disponibilizados pelo PNLD 2018 sob a ótica da BNCC 2019. Trata-se de uma análise de conteúdo dos conhecimentos ali didaticamente organizados a fim de fornecer fundamentação para outras pesquisas, bem como para a produção de materiais referentes a metodologias para análises e posterior escolha de livros.

## 1.1 História do Livro Didático

Historiadores afirmam que o livro didático surgiu na Europa no século XIX como um complemento aos ensinamentos que não estavam na Bíblia.

No século XIX, o livro didático surgiu como um adicional à Bíblia, até então, o único livro aceito pelas comunidades e usado nas escolas. Somente por volta de 1847, os livros didáticos passaram a assumir um papel de grande importância na aprendizagem e na política educacional. Os primeiros livros didáticos, escritos sobretudo para os alunos das escolas de elite, procuram complementar os ensinamentos não disponíveis nos Livros Sagrados (MICHEL, 2015 *apud* OLIVEIRA et al, 1997, p. 26).

Somente em 1929, com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), que surgiu às primeiras ideias sobre o livro didático aqui no Brasil, contudo, essas ideias ficaram por muito tempo arquivadas, sendo que apenas em 1938, pelo Decreto Lei 1006, que o livro didático foi regulamentado e oficializado, assegurando que sua disponibilidade é um direito constitucional ao estudante brasileiro, conforme Art. 208, inciso VII (VERCEZE; SILVINO, 2008).

Nesse mesmo ano, o então Ministro da Educação e Saúde, Gustavo Capanema, sugeriu um decreto de lei para fiscalizar a elaboração do livro didático, para que assim o governo pudesse controlar as informações que iriam circular dentro das escolas.

O ministro do Ministério Educação e Saúde, Gustavo Capanema, durante o Estado Novo brasileiro, sugeriu a Getúlio Vargas a criação de decreto-lei para fiscalizar a elaboração dos livros didático [sic]. A comissão foi criada em 1938 e estabelecia que, a partir de 1º de janeiro de 1940, nenhum livro didático poderia ser adotado no ensino das escolas pré-primárias, primárias, normais, profissionais, e secundárias no país sem a autorização prévia do Ministério da Educação e Saúde (MICHEL, 2015 *apud* FERREIRA, 2008, p.38).

Entretanto, passaram 67 anos (1929 a 1996) para que o livro didático chegasse às salas de aula. Muitas foram as formas experimentadas por vários governos, mas foi somente com a extinção da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), em 1997, e com a execução do Programa Nacional do Livro Didático que se iniciou uma produção e distribuição massiva de livros didáticos.

Nos dias atuais, o governo federal possui o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), criado para a distribuição de livros didáticos,

pedagógicos, literários e materiais de apoio à prática educativa às escolas a nível federal, estadual, municipal e distrital, de forma gratuita.

## 1.2 Importância do Livro Didático

Ao decorrer dos anos, o livro didático vem mostrando sua importância dentro de uma sala de aula, constituindo assim, uma ferramenta pedagógica capaz de provocar e nortear possíveis mudanças na prática pedagógica. Conforme Santos e Martins (2011) *apud* SILVA, 1996, p.8) “não é à toa que a imagem estilizada do professor apresenta-o com um livro nas mãos, dando a entender que o ensino, o livro e o conhecimento são elementos inseparáveis, indicotomizáveis”.

O livro didático é o instrumento metodológico mais utilizado em sala de aula, auxiliando o professor na sua prática de ensino dando-lhe consistência a relação teoria prática na educação escolar (SANTOS, 2016). No entanto, não pode ser considerado um instrumento de informações pronto, onde o educando apenas reproduz o que está escrito, até porque muitos conhecimentos ali transmitidos podem não condizer à realidade da comunidade em que o aluno vive (SANTOS; MARTINS, 2011). Por isso, segundo Santos (2016), cabe ao professor a tarefa de acabar com esse distanciamento da realidade existente nos livros e aproximar a realidade do aluno, pois não se pode esquecer que uma boa parcela dos educandos da população brasileira não possuem acesso às informações como a internet, revistas entre outros. Assim, o livro didático é capaz de uniformizar diferentes culturas e disseminar conhecimentos e informações. Por isso, requer uma atenção especial quanto a sua construção, avaliação e utilização.

Diante desse cenário, Santos e Martins (2011, p. 2), nos diz que,

Pode-se considerar o livro didático como uma porta aberta para o homem, pois lhe dá uma oportunidade de acesso para o mundo letrado e literário, onde a diferença social não tem importância e os indivíduos podem construir o seu próprio mundo.

Em busca dessa qualidade, um dos objetivos do PNLD é obter a certeza que os livros didáticos inseridos em nossas escolas sejam de boa qualidade, quebrando assim, esse paradigma de mercadoria e conseqüentemente provocar no

educador o desejo de transformar o contexto escolar que ele está inserido (SANTOS; MARTINS, 2011).

### 1.3 Programa Nacional do Livro e do Material Didático

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) foi criado para disponibilizar não só obras didáticas, pedagógicas e literárias, mas como também outros materiais de apoio à prática educativa, como softwares e jogos educacionais, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital de forma sistemática, regular e gratuita (PNLD, 2019).

Criado em 1937, com outra denominação, o PNLD é o mais antigo dos programas voltados à distribuição de obras didáticas aos estudantes da rede pública de ensino, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino, considerando que o livro constitui um dos mais importantes suportes pedagógicos no trabalho do professor.

Ao longo desses anos, o programa foi se aperfeiçoando e teve diferentes nomes e formas de execução. A tabela 01 apresenta o histórico do Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

Tabela 01 – Histórico do Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

	<b>Descrição</b>
<b>1937</b>	O Decreto-Lei nº 93, de 21 de dezembro de 1937, cria o Instituto Nacional do Livro.
<b>1938</b>	É instituída a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), estabelecendo sua primeira política de legislação e controle de produção e circulação do livro didático no País.
<b>1945</b>	É consolidada a legislação sobre as condições de produção, importação e utilização do livro didático, restringindo ao professor a escolha do livro a ser utilizado pelos alunos.
<b>1966</b>	Criação da Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (Colted), com o objetivo de coordenar as ações referentes à produção, edição e distribuição do livro didático.
<b>1970</b>	Implementa o sistema de coedição de livros com as editoras nacionais, com recursos do Instituto Nacional do Livro (INL).
<b>1971</b>	O Instituto Nacional do Livro (INL) passa a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef), assumindo as atribuições administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros até então a cargo da Colted.
<b>1976</b>	Com a extinção do INL, a Fundação Nacional do Material Escolar (Fename) torna-se responsável pela execução do programa do livro didático.
<b>1983</b>	Em substituição à Fename, é criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que incorpora o Plidef. propõe a participação dos professores na escolha dos livros e a ampliação do programa, com a inclusão das demais séries do ensino fundamental.
<b>1985</b>	O Plidef dá lugar ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que traz diversas mudanças, como: Indicação do livro didático pelos professores; Reutilização do livro, Extensão da oferta aos alunos de 1ª e 2ª série; Fim da participação financeira dos estados.
<b>1992</b>	A distribuição dos livros é comprometida pelas limitações orçamentárias e há um recuo na abrangência da distribuição, restringindo-se o atendimento até a 4ª série do ensino fundamental.

<b>1993</b>	Recursos para a aquisição dos livros didáticos destinados aos alunos das redes públicas de ensino, estabelecendo-se, assim, um fluxo regular de verbas para a aquisição e distribuição do livro didático.
<b>1993/1994</b>	São definidos critérios para avaliação dos livros didáticos, com a publicação “Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos”.
<b>1995</b>	De forma gradativa, volta a universalização da distribuição do livro didático no ensino fundamental. Em 1995, são contempladas as disciplinas de matemática e língua portuguesa. Em 1996, a de ciências e, em 1997, as de geografia e história.
<b>1996</b>	É iniciado o processo de avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD, sendo publicado o primeiro “Guia de Livros Didáticos” de 1ª a 4ª série.
<b>1997</b>	O programa é ampliado e o Ministério da Educação passa a adquirir, de forma continuada, livros didáticos de alfabetização, língua portuguesa, matemática, ciências, estudos sociais, história e geografia para todos os alunos de 1ª a 8ª série do ensino fundamental público.
<b>2000</b>	É inserida no PNLD a distribuição de dicionários da língua portuguesa para uso dos alunos de 1ª a 4ª série em 2001 e, pela primeira vez na história do programa, os livros didáticos passam a ser entregues no ano anterior ao ano letivo de sua utilização.
<b>2001</b>	O PNLD amplia, de forma gradativa, o atendimento aos alunos com deficiência visual que estão nas salas de aula do ensino regular das escolas públicas, com livros didáticos em Braille.
<b>2002</b>	Com o intuito de atingir em 2004 a meta de que todos os alunos matriculados no ensino fundamental possuam um dicionário de língua portuguesa para uso durante toda sua vida escolar, o PNLD dá continuidade à distribuição de dicionários para os ingressantes na 1ª série e atende aos estudantes das 5ª e 6ª série.
<b>2003</b>	O PNLD distribui dicionários de língua portuguesa aos ingressantes na 1ª série e atende aos alunos das 7ª e 8ª série. É distribuído, também, Atlas Geográfico para as escolas que possuem, concomitantemente, EJA e turmas de 5ª a 8ª série do ensino regular. É publicada a Resolução CD FNDE nº. 38, de 15/10/2003, que institui o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM).
<b>2004</b>	O atendimento do Ensino Médio foi instituído progressivamente. Em 2004, seu primeiro ano de execução, foram adquiridos livros de matemática e português para os alunos do 1º ano do Norte e do Nordeste. Ano de criação de uma ferramenta importante para a execução do PNLD, o Siscort, sistema direcionado a registrar e controlar o remanejamento de livros e a distribuição da Reserva Técnica.
<b>2005</b>	No âmbito do PNLEM, houve distribuição de livros de português e matemática para todos os anos e regiões.
<b>2007</b>	Houve ainda distribuição de dicionários trilingues de português, inglês e libras para alunos surdos das escolas de ensino fundamental e médio. Os alunos surdos de 1ª a 4ª série receberam ainda cartilha e livro de língua portuguesa em libras e em CD-Rom. Com a publicação da resolução CD FNDE 18, de 24/04/2007, é regulamentado o Programa Nacional do Livro Didático para a Alfabetização de Jovens e Adultos (PNLA), para distribuição, a título de doação, de obras didáticas às entidades parceiras do Programa Brasil Alfabetizado (PBA).
<b>2008</b>	No âmbito do ensino médio, houve atendimento integral, sendo incluídos os livros de física e geografia. A aquisição dos livros distribuídos no ano anterior para esse segmento (química e história), foi em caráter de complementação e reposição.
<b>2009</b>	São publicadas duas importantes resoluções. A primeira, a resolução CD FNDE nº. 51, de 16/09/2009, regulamentando o Programa Nacional do Livro Didático para a Educação de Jovens e Adultos (PNLD EJA). A segunda, resolução CD FNDE nº. 60, de 20/11/2009, estabelece novas regras para participação no PNLD: a partir de 2010, as redes públicas de ensino e as escolas federais devem aderir ao programa para receber os livros didáticos. Adicionou a língua estrangeira (com livros de inglês ou de espanhol) aos componentes curriculares distribuídos aos alunos de 6º ao 9º ano. Para o ensino médio, também foi adicionado o componente curricular língua estrangeira (com livros de inglês e de espanhol), além dos livros de filosofia e sociologia (em volume único e consumível).

<b>2010</b>	É publicado o Decreto nº. 7.084, de 27/01/2010, que dispõe sobre os procedimentos para execução dos programas de material didático: o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e o Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE).
<b>2011</b>	Em 2011, o FNDE adquiriu e distribuiu integralmente livros para o ensino médio, inclusive na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Pela primeira vez, os alunos desse segmento receberam livros de língua estrangeira (inglês e espanhol) e livros de filosofia e sociologia (volumes únicos e consumíveis).
<b>2012</b>	Importante e significativo avanço nos programas do livro ocorreu na área de tecnologia. Em 2012 foi publicado edital para formação de parcerias para estruturação e operação de serviço público e gratuito de disponibilização de materiais digitais a usuários da educação nacional. Esse novo material multimídia, que inclui jogos educativos, simuladores e infográficos animados, será enviado para as escolas em DVD para utilização pelos alunos dos anos finais do ensino fundamental no ano letivo de 2014. O DVD é um recurso adicional para as escolas que ainda não têm internet. Os novos livros didáticos trarão também endereços on-line para que os estudantes tenham acesso ao material multimídia, complemente o assunto estudado, além de tornar as aulas mais modernas e interessantes. Alterou também o nome do programa, passando a ser Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

Fonte: PNLD 2019, edição da autora 2019.

Hoje, a execução é realizada de forma alternada, conforme descrito abaixo:

São atendidos em ciclos diferentes os quatro segmentos: educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Os segmentos não atendidos em um determinado ciclo, recebem livros, a título de complementação, correspondentes a novas matrículas registradas ou à reposição de livros avariados ou não devolvidos (PNLD, 2019, p. 1).

Para que a escola possa receber os livros didáticos, é necessário que haja a participação no Censo Escolar do INEP e que a rede a qual está vinculada ou a escola federal tenham feito adesão formal ao programa. A escolha dos livros didáticos a serem enviados à escola, serão realizadas pelos professores da referida escola, através do Guia Digital do PNLD. As obras escritas nesse guia são de responsabilidade dos autores, posteriormente são avaliadas por especialistas das diferentes áreas do conhecimento. Se forem aprovadas, irão compor o Guia Digital do PNLD, orientando o corpo docente e o corpo diretivo da escola na escolha das coleções (PNLD, 2019).

#### **1.4 Base Nacional Comum Curricular**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é uma política educacional desenvolvida pelo Governo Federal, no ano de 2017, que possui como principal objetivo definir o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos

inseridos na educação básica do país devem ter assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

Durante a educação básica, as aprendizagens essenciais devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais. Segundo a BNCC (2018, p. 8),

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.

Na prática as competências apontam para a necessidade de os alunos serem capazes de utilizar os saberes para o seu cotidiano, sempre com respeito aos princípios universais, como a ética, os direitos humanos, a justiça social e a sustentabilidade ambiental. Além disso, as competências indicam que as escolas devem promover não apenas o desenvolvimento intelectual, mas também o social, o físico, o emocional e o cultural (RICO, 2019).

Na Tabela 02 são mostradas as competências gerais da educação básica, segundo Brasil (2018). Entretanto vale lembrar que elas se inter-relacionam e desdobram-se no tratamento didático proposto para as três etapas da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio).

Tabela 02 – Competências gerais da educação básica

<b>COMPETÊNCIA</b>	
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.
2	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3	Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4	Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
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.
7	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e

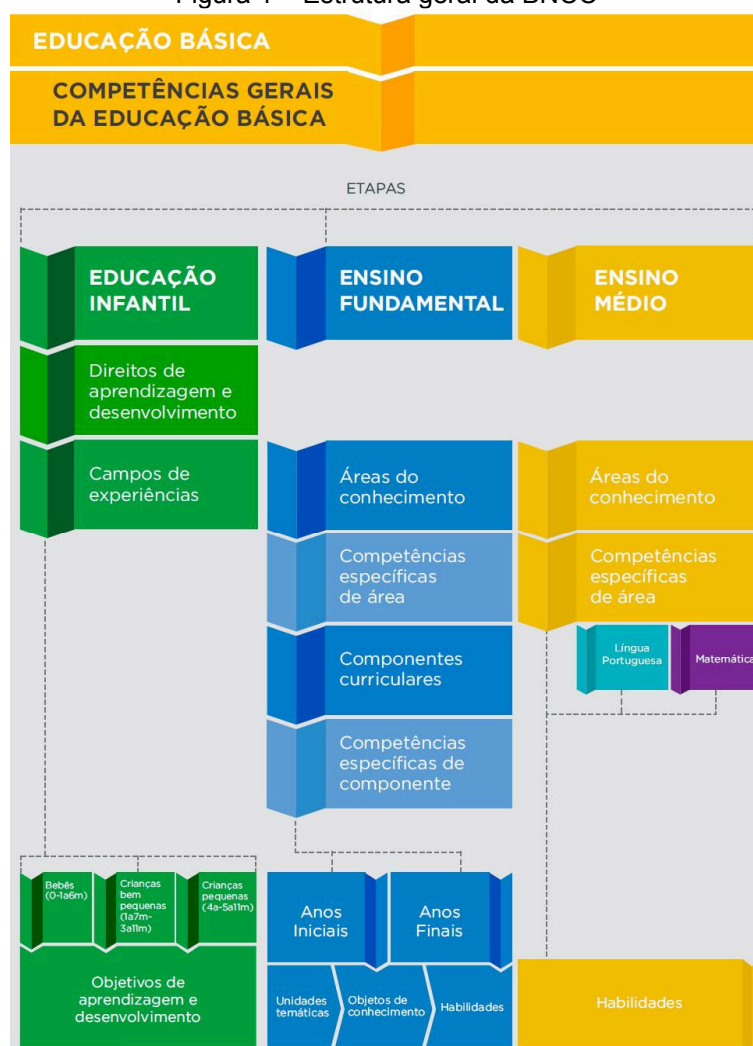


	defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8	Conhecer-se, apreciar-se e cuidar 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.

Fonte: Brasil 2018, edição da autora 2019.

A BNCC está estruturada mostrando as competências que cada aluno deve desenvolver ao longo de toda a educação básica e em cada etapa de escolaridade. Na Figura 1 se apresenta a estrutura geral da BNCC para as três etapas da Educação Básica.

Figura 1 – Estrutura geral da BNCC



Fonte: Brasil, 2018

Especificamente para esse trabalho, abordaremos a etapa relacionada ao ensino médio, uma vez que os conteúdos de química são ministrados nessa etapa de escolarização. Na BNCC, o ensino médio está organizado em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). São elas: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias e ciências humanas e sociais aplicadas.

A organização das disciplinas por áreas não exclui necessariamente outras disciplinas, apenas implica no fortalecimento das relações entre elas e sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade (BRASIL, 2018). O documento traz que no Ensino Fundamental, todas as atuais disciplinas (Língua Portuguesa, Educação Física, Arte, Língua Estrangeira, Matemática, Ciências, História e Geografia) serão mantidas. Já para o Ensino Médio, prevê a flexibilização do currículo, onde, por ora, apenas Matemática, Língua Portuguesa e Inglesa são obrigatórias. Os outros componentes possibilitaram que os alunos escolham qual área querem aprofundar o conhecimento e assim se preparar mais para a futura carreira que terão (SILVA, 2019).

Segundo Rossieli Soares, Ministro da educação no ano de 2018, o governo não decretou o fim das matérias, que estarão presentes no programa da Base Nacional Comum, obrigatórias para todos. “A diferença é que quando você faz as ênfases, você pode colocar somente os alunos que tenham interesse em seguir naquela área. Vamos inclusive privilegiar professores e alunos com a opção do aprofundamento”, explicou (MEC... 2016).

Ademais, é importante ressaltar que a carga horária disponível para a execução do ensino aprendizagem dessas quatro áreas do conhecimento vai diminuir de 2400 horas, cerca de 800 h/ano, para 1800 horas, o que resulta em 600 h/ano. Entretanto, pela proposta de ensino integral visando à preparação para o mercado de trabalho, o educando deverá cumprir 1200 horas de um dos itinerários formativos. Para o cumprimento desse, a BNCC enfatiza a flexibilidade que os sistemas de ensino terão, podendo aprofundar-se em uma área de conhecimento, ou, optar pela formação técnica e profissionalizante. A Figura 2 apresenta a estrutura do ensino médio de acordo com a BNCC.

Figura 2 - Estrutura do ensino médio de acordo com a BNCC



Fonte: Brasil, 2018.

A disciplina de química, juntamente com biologia e física, está inserida na área de ciências da natureza e suas tecnologias. A BNCC (2018, p. 537) propõe para essa área:

Ampliar e sistematizar as aprendizagens essenciais desenvolvidas até o 9º ano do Ensino Fundamental. Isso significa, em primeiro lugar, focalizar a interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza.

Além da proposta acima, a BNCC também propõe um aprofundamento conceitual nas temáticas matéria e energia, vida e evolução e terra e universo. A partir dessa divisão e em articulação com as competências gerais da educação básica, a área de ciências da natureza e suas tecnologias deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de três competências específicas, sendo essas:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.
2. Construir 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 decisões éticas e responsáveis.
3. Analisar 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. 539).

Sendo assim, para uma melhor orientação no que diz respeito à organização de currículo que será formulado em cada unidade de ensino, a BNCC dispôs de algumas habilidades que os educandos deverão adquirir de acordo com cada competência, permitindo a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental, estas distribuídas em quatro categorias no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018).

As habilidades da BNCC, de acordo com Andreazzi (2019, p. 01): “são as aptidões desenvolvidas ao longo de cada etapa de ensino e que contribuem para o desenvolvimento das competências gerais e específicas da Base”. Nas tabelas 3 a 5 são apresentadas as habilidades referentes às três competências específicas das Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Tabela 3 – Habilidades referentes à competência 1

<b>HABILIDADES</b>	
<b>1</b>	Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.
<b>2</b>	Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, com base na análise dos efeitos das variáveis termodinâmicas e da composição dos sistemas naturais e tecnológicos.
<b>3</b>	Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica.
<b>4</b>	Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.
<b>5</b>	Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
<b>6</b>	Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/ benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais.

Fonte: Brasil, 2018, edição da autora 2019.

Tabela 4 – Habilidades referentes à competência 2

<b>HABILIDADES</b>	
1	Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.
2	Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.
3	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, nos seres vivos e no corpo humano, interpretando os mecanismos de manutenção da vida com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia.
4	Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.
5	Utilizar noções de probabilidade e incerteza para interpretar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
6	Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
7	Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

Fonte: Brasil, 2018, edição da autora 2019.

Tabela 5 – Habilidades referentes à competência 3

<b>HABILIDADES</b>	
1	Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.
2	Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.
3	Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.
4	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, produção de armamentos, formas de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.
5	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 para promover a equidade e o respeito à diversidade.
6	Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental.
7	Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.
8	Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos, redes de informática e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos.
9	Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual com relação aos recursos fósseis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.
10	Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos

(saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.
--

Fonte: Brasil, 2018, edição da autora 2019.

Desta forma, a BNCC espera que os estudantes aprofundem e ampliem suas reflexões a respeito das tecnologias e principalmente seu papel na sociedade atual.

#### 1.4.1 Desafios e oportunidades da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular traz consigo alguns desafios e dúvidas no período de adaptação, entre eles a implementação do documento, garantindo que saia do papel e chegue até a sala de aula.

Para a etapa do Ensino Médio a dificuldade ainda aumenta, sendo uma das principais preocupações entre os especialistas que estudam a BNCC é se a continuação do Ensino Fundamental para o Ensino Médio aconteceu de fato e se todos os alunos terão acesso a todo o conteúdo da etapa. Outro ponto analisado é o nível de detalhamento das disciplinas solicitadas, uma vez que o documento só traz o detalhamento das disciplinas de português e de matemática, os demais objetivos de aprendizagem estão organizados por área e ainda para que os próprios estados possam construir sua própria grade de disciplinas (CALÇADE, 2018).

Anna Helena Altenfelder, presidente do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (Cenpec) acredita que essa questão preocupa:

Porque uma das grandes expectativas em torno do documento era justamente que ele pudesse contribuir para a superação das desigualdades educacionais no país e também para a superação de lacunas existentes na transição dos anos finais do Ensino Fundamental para o Ensino Médio (CALÇADE, 2018, p. 1).

Sobre projetos de vida e formação para a cidadania, onde a escola precisara deixar de lado a lógica conteudista e fragmentada, e levar o cotidiano e interdisciplinaridade ao aluno é vista como um dos pontos mais positivos da BNCC. Segundo Ricardo Henriques, superintendente do Instituto Unibanco “na prática, isso significa que as competências devem permear, além dos currículos, os processos de

ensino e aprendizagem, gestão, formação de professores, convivência escolar e avaliações”. Porém lembra que requer apoio técnico e financeiro para ser superado, com formações em serviço e acompanhamento.

Um dos pontos mais preocupantes da reforma do Ensino Médio e da BNCC é o currículo deve ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino (CALÇADE, 2018).

A presidente do Cenpec ainda afirma que:

Estados com baixa capacidade de arrecadação, com infraestrutura escolar precária e município com uma única unidade escolar ou com menos possibilidades de parcerias com setores da indústria, comércio ou organizações da sociedade civil terão menos condições de ofertar um leque de percursos formativos aos seus estudantes (CALÇADE, 2018, p. 1)

Já para o superintendente do Instituto Unibanco, com a definição da BNCC, essas questões práticas precisarão ser enfrentadas.

Eventuais adequações de infraestrutura, reorganização do sistema de matrículas, parcerias para possibilitar o transporte de alunos a escolas mais distantes onde ele encontre uma opção de seu interesse deverão ser pensadas. Ou seja, é um grande movimento de mudança, que requer planejamento, tempo e recursos adequados. Para que a implementação dessas mudanças ocorra de modo adequado, é preciso que elas aconteçam de forma sistêmica (CALÇADE, 2018, p. 1).

Os professores identificaram conteúdos que consideram muito complexos, que, para eles, deveriam ser aprendidos apenas no ensino superior, e mostraram também que as escolas precisarão de adequações e profissionais, de formação, para colocar em prática determinados pontos, sobretudo os que demandam o uso de tecnologias (TONARKIA, 2018).

Da mesma forma que a BNCC gera desafios para as escolas, ela também cria a oportunidade de revisão do currículo e adoção de estratégias diferenciadas. Como por exemplo, a construção de um currículo contextualizado, incorporação da tecnologia no ensino e formação integral do aluno (FRANÇA, 2018).

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Classificação da Pesquisa e suas Etapas

A análise de conteúdo é uma das técnicas de tratamento de dados em pesquisa qualitativa, que consiste em uma técnica metodológica podendo ser aplicada em diversos discursos e formas de comunicação. O pesquisador busca compreender as características que estão por trás dos fragmentos de mensagens tornados em consideração (CÂMARA, 2013).

Segundo Bardin (1995, p. 44), a “análise de conteúdo visa o conhecimento de variáveis de ordem psicológica, sociológica, histórica etc., por meio de um mecanismo de dedução com base em indicadores reconstruídos a partir de uma amostra de mensagens particulares”.

Essa metodologia de pesquisa faz parte de uma busca teórica e prática, compreendendo procedimentos especiais para o processamento de dados científicos, isso se dá pelo fato da técnica trabalhar com dados coletados tendo a necessidade de decodificação do que está sendo comunicado. Para isso, o pesquisador pode utilizar vários procedimentos, identificando o mais apropriado para o material em análise (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

Segundo Domingui (2010, p. 35), as etapas de uma análise de conteúdo são:

A pré-análise, etapa pela qual o pesquisador enumera as características do texto; a inferência, etapa de dedução lógica onde buscamos destacar as causas e as consequências relativas às primeiras descrições das mensagens feitas; e a interpretação, ou seja, o verdadeiro significado das mensagens descritas.

A pré-análise é a fase de organização, na qual se busca os textos, formula-se as hipóteses e os objetivos, segundo Domingui e Ortigara (2010, p. 5), “etapa pela qual o pesquisador enumera as características do texto”. Bardin (1995) sugere uma leitura visando o primeiro contato com o texto, para retirar as primeiras impressões. Nessa primeira etapa, enumeraram-se as características presentes nos livros didáticos, tendo como base as quatro categorias solicitadas pela BNCC: conhecimentos conceituais; contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia; processos e práticas de investigação e linguagens específicas.

Na segunda etapa, a inferência, será realizada a categorização, isso



consiste na descrição das informações contidas nos livros didáticos, buscando fazer uma análise das quatro categorias pré-estabelecidas na primeira etapa da pesquisa, agrupando e comparando as similaridades de apresentação do conteúdo. Segundo Dominguni e Ortigara (2010, p. 7), “busca-se fazer uma análise das categorias pré-estabelecidas na primeira fase da pesquisa visando encontrar, por lógica ou dedução fatores de agrupamento, comparação ou até mesmo diferenciação entre os conteúdos apresentados nos textos”.

Por fim, a última etapa da análise, a interpretação, buscou analisar as categorias e resultados das análises surgidas na segunda etapa. Utilizou-se também com base a análise das competências específicas para o ensino de ciência da natureza e suas tecnologias, a fim de encontrar informações que respondam o questionamento inicial do projeto.

Após a análise das categorias, confrontou-se com as três competências específicas para o ensino de ciência da natureza e suas tecnologias, dispostas também na BNCC 2018.

No presente trabalho aplicou-se a análise de conteúdo para os seis livros do primeiro ano do ensino médio que compõem a PNLD 2018, todos destinados ao ensino de química, estes apresentados na Tabela 6. Contudo, o conteúdo em análise será restringido para atomística, em contraponto com a BNCC.

Tabela 6 – Obras de Química disponibilizadas no PNLD 2018

<b>Autor (es)</b>	<b>Título</b>	<b>Editora</b>	<b>Edição</b>	<b>Ano</b>
Martha Reis	Química	Ática	02	2017
Eduardo Fleury Mortimer Andréa Horta Machado	Química	Scipione	03	2017
Julio Cezar Foschini Lisboa Aline Thaís Bruni Ana Luiza Petillo Nery Rodrigo Marchiori Liegel Vera Lucia Mitiko Aoki	Ser protagonista	SM	03	2016
Vera Lucia Duarte de Novais Murilo Tissoni Antunes	Viva	Positivo	01	2016
Carlos Alberto Mattoso Ciscato Luisa Fernando Pereira Emiliano Chemello Patrícia Barrientos Proti	Química	Moderna	01	2016
Widson Luiz Pereira dos Santos Gerson de Souza Mol	Química Cidadã	AIS	03	2016

Fonte: da autora, 2019.

### 3 RESULTADOS DISCUSSÕES

#### 3.1 Análise do livro didático

No primeiro momento, realizou-se uma análise superficial dos livros, conhecida como pré-análise, o Quadro 1 mostra as características gerais encontradas nos livros.

Quadro 1 - Características gerais dos livros didáticos de química do PNLD 2018, no que tange o conteúdo de atomística

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
Volume em que se encontra o conteúdo	Um	Um	Um	Um	Um	Um
Forma de apresentação do conteúdo	Tópicos dispersos em dois capítulos	Tema específico dentro de um capítulo	Capítulo específico	Tópicos dispersos em dois capítulos	Tema específico dentro de um capítulo	Capítulo específico
Localização	4° e 6° capítulo	6° capítulo	5° capítulo	2° e 4° capítulo	3° capítulo, tema 01	4° capítulo
Ano escolar	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM	Primeiro ano EM

Fonte: Autora, 2019.

Pode-se verificar que em todos os livros o assunto de atomística se encontram no primeiro volume, uma vez que esse conteúdo é, tradicionalmente, ministrado no primeiro ano do ensino médio. A forma de distribuição do conteúdo dentro do livro didático é distinta, ou seja, cada livro colocou o tema de forma que achou necessário. No livro de Reis (2017) e Novais e Tissoni (2017), o conteúdo foi dividido em dois capítulos. Já Mortimer e Machado (2016) e Ciscatto *et al.* (2016) trouxeram o tema específico dentro de um capítulo, onde apresentaram outros conteúdos programados para o ensino de química, não somente atomística. Por sua vez, Lisboa *et al.* (2016) e Santos e Mol (2016) apresentaram um capítulo específico sobre atomística.

O Quadro 2 apresenta a primeira categoria analisada, conhecimentos conceituais, onde são sistematizados em leis, teorias e modelos.

Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir

situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018, p. 548).

Quadro 2 - Conhecimentos conceituais em atomística presente nos livros didáticos de química do PNLD 2018

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
<b>Modelos atômicos</b>	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e Sommerfeld	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr	Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr
<b>Imagem de modelos atômicos</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
<b>Curiosidades</b>	Em quadros	No decorrer dos textos	Em quadros	No decorrer dos textos	No decorrer dos textos	No decorrer dos textos
<b>Interdisciplinariedade</b>	Não apresenta	Não apresenta	Em quadros	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta
<b>Quantidade exercícios gerais</b>	06	54	40	20	08	39
<b>Quantidade exercícios resolvidos</b>	04	00	02	01	00	00
<b>Quantidade exercícios vestibular</b>	08	42	06	00	00	22

Fonte: Autora, 2019.

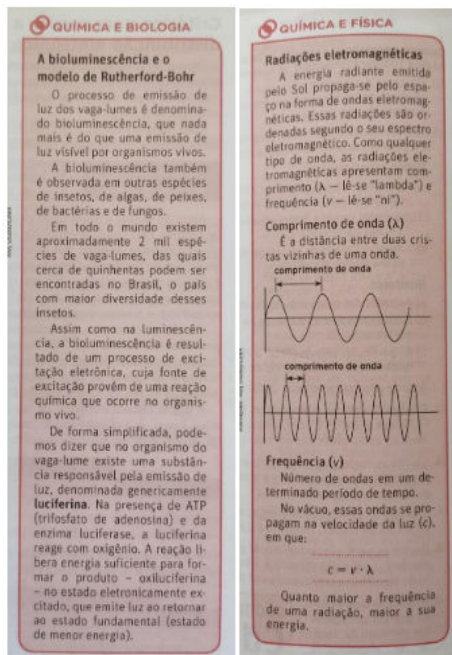
Verificando o Quadro 2, percebe-se que existe dentro do conteúdo modelos atômicos um núcleo comum de conhecimentos que os autores compreendem como sendo de fundamental relevância. Todos os autores trazem consigo os quatro principais modelos atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Somente Reis (2017) descreve o modelo atômico de Sommerfeld a mais que os outros autores.

Segundo Silva e Silva (2018), os conteúdos da química necessitam de um bom nível de abstração, por serem invisíveis, em especial os modelos átomos, uma vez que o átomo é o foco. Por isso, a necessidade de imagens que auxiliam aos alunos. Contudo, as figuras devem estar de acordo quanto ao seu valor pedagógico, devem estar conduzindo a ideia que deveria passar e não apenas ilustrando e sem valor para o conteúdo. Dos livros em análise, exceto o Ciscatto *et al.* (2016),

apresentam boa quantidade de imagem com relação ao seu conteúdo, tendo imagem característica de boa absorção para o assunto. O livro didático de Ciscatto *et al.* (2016) não apresenta nenhuma imagem dos modelos atômicos, não auxiliando a abstração dos educandos.

A relação do conteúdo com outras disciplinas de forma contextualizada fazendo com que os alunos possam entender que o mundo não é fragmentado e sim interligado, também foi analisado. Assim, a interdisciplinaridade pressupõe o uso e integração de métodos e análises de um mesmo tema por várias disciplinas escolares. Assim, um determinado assunto é abordado sob múltiplas perspectivas, em aulas de disciplinas diferentes (O QUE... 2019). Apenas em Lisboa *et al.* (2016) é explorada a interdisciplinaridade, com física e biologia, conforme mostrado na Figura 3, contudo, o autor traz apenas exemplos de conteúdos estudados nas duas disciplinas, não trazendo projetos interdisciplinares. Nos outros autores, não se percebe a relação com outras disciplinas com o conteúdo trabalhado, como também, a contextualização do mesmo. Conforme Silva e Silva (2018), a não apresentação da interdisciplinaridade dificulta a compreensão dos conceitos relacionados com o cotidiano.

Figura 3 – Correlação entre os conteúdos de atomística e outros conhecimentos.



Fonte: Lisboa *et al.*, 2016.

Ao analisar os exercícios e problemas propostos disponíveis verificou-se se os exercícios buscam uma relação direta com assuntos anteriores ou se detém a

apenas o conteúdo trabalhado. O livro de Novais e Tissoni (2016) apresentou apenas questões diretas e objetivas, não levando a contextualização e seus exercícios são apresentados somente no fim do tema. Ciscatto *et al.* (2016) também só encontra exercícios ao final do capítulo, porém além de trazer exercícios diretos, apresenta questões contextualizadas fazendo com que o aluno pensa ao seu redor. Já nos autores Mortimer e Machado (2017), Santos e Mol (2016), Reis (2017) e Lisboa *et al.* (2016) apresentam grande parte de seus exercícios contextualizados de forma interdisciplinar, o que ajuda o aluno a fazer suas comparações até chegar onde se pretende. Quanto aos exercícios resolvidos, somente metade dos autores disponibiliza.

Na segunda categoria, contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia, analisou-se as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural (BRASIL, 2018). O Quadro 3 apresenta os resultados dessa análise.

Quadro 3 - Abordagem social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia no conteúdo de atomística dos livros didáticos de química do PNLD 2018.

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
História da evolução do átomo	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta
Curiosidade Histórica	Em quadros	Em quadros e no decorrer dos textos	Em quadros	Em quadros	Em quadros	Em quadros
Contextualização social	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Ciência, tecnologia e sociedade	Não apresenta	Não apresenta	Apresenta em quadros	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta

Fonte: Autora, 2019.

Verificou-se, dessa forma, que em todos os livros há presença da história da evolução do átomo. A menção histórica do conteúdo, segundo Silva e Silva (2018) prova que a ciência não surgiu do nada, que existe uma história na sua evolução junto com a ciência e que se dá ao longo dos tempos, sendo assim de grande importância.

Além da evolução do modelo atômico, todos os autores trazem curiosidades históricas ao longo do tema. Lisboa *et al.* (2016) apresenta em

quadros denominados “*Química tem história*” temas como a “Átomos e Moléculas”. Reis (2017) traz temas como a história da evolução da eletricidade, da radioatividade e da investigação da natureza da luz, temas esses entrelaçados com a atomística. Novais e Tissoni (2016) apresentam os símbolos de alguns elementos químicos de diferentes épocas, como também a história do primeiro microscópio. Os símbolos também são apresentados por Ciscato *et al.* (2016), apresentando também o acelerador de partículas e o Arqueiro de Amesbury. Santos e Mol (2016), em quadros “*História da Ciência*” apresenta a vida de Ernest Rutherford, de Dalton e sua teoria atômica. Por fim, Mortimer e Machado (2017), além de apresentar quadros “*Um pouco de história*” com temas como a descoberta do raio x e a descoberta do polônio e rádio, apresentam muita história no decorrer dos textos, principalmente quando se trata da história dos modelos atômicos.

A contextualização contribui para a aprendizagem significativa, uma vez que ao contextualizar os conteúdos de ensino traz a realidade vivenciada pelo aluno e estimula sua curiosidade (RAMOS, 2019). Com base na contextualização, dos seis autores, quatro iniciam o conteúdo contextualizando, trazendo apenas exemplos, sendo que os textos não estão inseridos em uma interação com o aluno. Porém, a curiosidade química é apresentada em todos os livros, como por exemplo, a origem dos fogos de artifício explicado através do modelo atômico de Bohr. Essa curiosidade química é demonstrada apenas por Reis (2017) e Lisboa *et al.* (2016), em quadros separados, denominados “*Curiosidades*” e “*Saiba mais*”, respectivamente. Nos outros autores ela é encontrada no decorrer dos textos.

O único livro didático que apresenta contextualização da tecnologia e sociedade é Lisboa *et al.* (2016), com o quadro “*Ciência, tecnologia e sociedade*” apresentando o tema: o despertar da radioatividade ao alvorecer do século XX.

Partindo para a terceira categoria, Processos e práticas de investigação, tem-se a seguinte explicação da BNCC do que analisar:

(...) identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2018, p. 550).

Sendo assim, foram analisadas três subcategorias: prática experimental, perguntas investigativas e o uso de computadores. O Quadro 4 apresenta os resultados das análises.

Quadro 4 - Processos e práticas de investigação

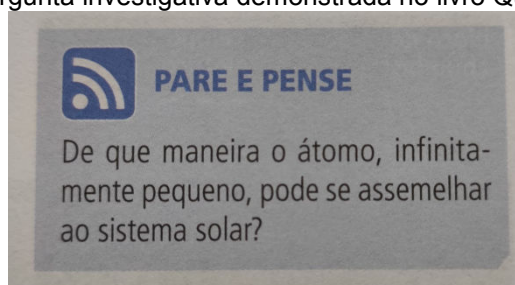
LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
Prática Experimental	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Apresenta
Pergunta Investigativa	Início do assunto	Início do assunto	Quadros separados	Início do assunto	Não apresenta	Quadros separados
Uso de computador	Solicita	Solicita	Não solicita	Solicita	Não solicita	Não solicita

Fonte: Autora, 2019.

Como mencionado anteriormente, a química é uma ciência abstrata e quanto mais conseguir dimensioná-la, melhor será a contribuição para a construção do conhecimento do aluno. Por isso, conforme Salesse (2012), atividades experimentais permitem ao estudante uma compreensão de como a química se constrói e se desenvolve, presencia a reação ao vivo e a cores, proporcionando ao estudante uma compreensão mais científica das transformações que nela ocorrem. Porém, apenas quatro livros apresentam práticas experimentais, sendo o “Teste de chama” o experimento que demonstrado em três livros.

Apenas Ciscatto *et al.* (2016) não apresenta perguntas que levam o aluno a pensar e investigar. Reis (2017), Mortimer e Machado (2017) e Novais e Tissoni (2016), apresentam algumas perguntas no início do conteúdo, levando o educando a se questionar antes mesmo do professor entrar no assunto. Já Lisboa *et al.* (2016) e Santos e Mol (2016) apresentam essa investigação em forma de quadros. A Figura 4 é um exemplo de como que é apresentado no livro de Santos e Mol (2016).

Figura 4 - Pergunta investigativa demonstrada no livro Química Cidadã



Fonte: Santos e Mol (2016).

A utilização do computador e internet para pesquisa, não foi solicitada em todos os autores, apenas 50% solicita seu uso. Reis (2017) solicitou o uso do computador para o aluno pesquisar para ampliar seu conhecimento. Novais e Tissoni (2016) traz observações para pesquisar em sites, como por exemplo: do macro ao micro e Rutherford em 3D. Mortimer e Machado (2017) também trazem sites para pesquisas como um simulador de modelos atômicos e simulação para o experimento de Rutherford. Deve-se lembrar de que o uso da tecnologia nos dias atuais é de grande importância, contudo, não devemos esquecer que o livro didático é disponibilizado em todo território nacional, trabalhado com realidades distintas.

A última categoria a ser analisada é linguagens específicas. Ela garante que o aluno aprenda tais linguagens, por meio de seus códigos, símbolos, nomenclaturas e gêneros textuais. Isso faz parte do processo de letramento científico necessário a todo cidadão. O Quadro 5 apresenta os resultados dessa análise.

Quadro 5 - Linguagem específica

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
<b>Classificação da Linguagem</b>	Simple e Clara	Simple e Clara	Simple e Clara	Simple e Clara	Simple e Clara	Simple e Clara
<b>Explicação de Palavras Novas</b>	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta	Quadro explicativo	Quadro explicativo	Não apresenta
<b>Resumos</b>	No decorrer do assunto	Não apresenta	Não apresenta	No decorrer do assunto	Não apresenta	Em quadros

Fonte: Autora, 2019.

A linguagem trabalhada em todos os livros pode ser classificada como uma linguagem simples e clara, onde a língua foi utilizada de forma fácil de ser entendida, com termos, frases, raciocínios e expressões fáceis, de modo que praticamente todas as pessoas conseguem entender, mesmo por aqueles que nunca tiveram o contato com a química. Novais e Tissoni (2017) e Ciscatto *et al.* (2016) auxiliam ainda mais, quando trazem em quadros explicativos as definições de palavras nunca antes mencionadas no livro e que possivelmente o educando ainda não teve contato. Ainda mais para auxiliar, Reis (2017), Novais e Tissoni (2016) e Santos e Mol (2016) apresentam, ou no decorrer do assunto ou em quadros, resumos do que já foi dito anteriormente, proporcionando ao educando uma revisão do conteúdo.



### 3.2 Análise do livro didático sob a ótica da BNCC

Analisaram-se as três competências específicas destinadas a Ciências da natureza e suas tecnologias. A primeira competência específica da BNCC do ensino médio traz consigo seis habilidades, dentre elas, pode-se encontrar apenas duas dentro do conteúdo analisado. Vale ressaltar que não há necessidade de encontrar todas as habilidades dentro do conteúdo analisado, uma vez que não estamos analisando o livro didático na íntegra, e sim apenas um recorte em um conteúdo, que nesse caso é a atomística.

A primeira habilidade, descrita abaixo, foi encontrada em três livros, conforme mostrado no Quadro 6.

Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais (BRASIL, 2018, p. 541).

Santos e Mol (2016) demonstraram em um tópico específico a lei da conservação da massa enfatizando que na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma, trazendo a realidade da combustão do papel. Lisboa *et al.* (2016) demonstraram a relação do modelo atômico de Dalton com as massas nas transformações da matéria, porém, não fez relação com o uso racional dos recursos naturais. O mesmo fez Ciscatto *et al.* (2016), a partir do modelo atômico de Dalton explicou a lei da conservação da massa, mas não relacionou com o uso racional dos recursos naturais.

Para a segunda habilidade: “Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica” (BRASIL, 2018, p. 541), apenas Reis (2017) apresentou a habilidade em seu conteúdo, conforme mostrado no Quadro 6, trazendo a notícia onde “aparelhos celulares emitem ondas eletromagnéticas que podem ser nocivas à saúde”, e foi a partir dessa notícia que se deu início ao conteúdo de atomística.

Quadro 6- Resumo da primeira competência específica encontrada

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
Primeira habilidade	-	-	Apresenta	-	Apresenta	Apresenta
Segunda habilidade	Apresenta	-	-	-	-	-

Fonte: Autora, 2019.

A segunda competência específica apresenta sete habilidades, dentre elas somente duas são encontradas no conteúdo analisado. Primeira habilidade encontrada: “Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo” (BRASIL, 2018). Por se tratar do assunto de atomística, todos os livros didáticos dispostos pelo PNLD apresentam modelos científicos propostos em diferentes épocas, conforme mostrado no Quadro 7, validando assim essa habilidade.

Na segunda habilidade encontrada: “Utilizar noções de probabilidade e incerteza para interpretar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, reconhecendo os limites explicativos das ciências” (BRASIL, 2018), pode-se verificar nos livros o experimento de “Teste de Chama”, conforme Quadro 7, onde explica a excitação dos elétrons dentro de um átomo relacionando com o modelo atômico de Bohr e os fogos de artifícios. Esse experimento encontrou-se nos livros de Lisboa *et al.* (2016), Mortimer e Machado (2017) e Santos e Mol (2016).

Quadro 7 - Resumo da segunda competência específica encontrada

LIVRO	REIS	MORTIMER; MACHADO	LISBOA <i>et al.</i>	NOVAIS; TISSONI	CISCATTO <i>et al.</i>	SANTOS; MOL
Primeira habilidade	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta	Apresenta
Segunda habilidade	-	Apresenta	Apresenta	-	-	Apresenta

Fonte: Autora, 2019.

A competência específica três apresenta dez habilidades, contudo, nenhuma habilidade foi encontrada no conteúdo de atomística em nenhum livro didático analisado. Porém, como se analisou apenas um recorte do livro, essas habilidades podem estar contidas em outras partes de cada obra.

Obtidas as informações constantes nas tabelas é possível retirar conclusões sobre os livros didáticos.

De forma geral, a partir da categorização, os seis livros disponíveis no PNLD 2018 estão de acordo com a BNCC, pois é possível encontrar os quatro pontos de análise inseridos no conteúdo de atomística. Claro que alguns apresentam uma melhor contextualização do que outros, porém podem ser visualizados nos seis livros. Quanto às competências específicas, apenas dois livros apresentam três das quatro habilidades que poderiam ser encontradas no conteúdo de atomística. Contudo, não se pode esquecer que trata-se de um recorte do livro didático, e as outras habilidades não necessariamente apareceriam todas em atomística, elas podem estar espalhadas no restante dos conteúdos, e para isso, deve-se realizar uma análise total dos livros didáticos.

Dos seis livros analisados, percebe-se que a obra de Lisboa *et al.* (2016) configura-se como o mais completo em relação ao conteúdo de atomística. Inicialmente pelo motivo que apresentar um capítulo específico sobre o tema, fazendo com que os alunos não se percam no momento da construção do conhecimento, uma vez que segue um raciocínio e um caminho lógico. Outro ponto é a apresentação de imagens de todos os modelos atômicos em estudo, auxiliando os alunos na abstração. Sobre a interdisciplinaridade, este livro é o único que menciona outras disciplinas interligadas com a química, como a biologia e a física. A contextualização está presente em todo o decorrer do capítulo, ela se apresenta de forma social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia. A investigação é solicitada aos alunos, com perguntas investigativas apresentadas em quadros separados e com atividade de prática experimental. Por fim, apresenta uma linguagem clara e simples, de fácil entendimento e compreensão dos alunos. Por outro lado, não apresenta resumos nos finais do conteúdo, algo que poderia auxiliar ainda mais os educandos.

Quanto às habilidades descritas nas três competências específicas, podem-se encontrar três habilidades presente no conteúdo em estudo. A primeira habilidade pode ser vista através da explicação da conservação da massa a partir do modelo atômico de Dalton. A segunda com a evolução dos modelos atômicos e a terceira interpretando previsões sobre atividades experimentais, neste caso, teste de chama a partir do modelo atômico de Bohr.

## 4 CONCLUSÃO

Mesmo nos dias atuais, onde a tecnologia tomou grande proporção em nosso cotidiano, a imagem do professor com o livro didático em mãos não é algo tão distante. Isso porque o livro didático é o material pedagógico ainda mais utilizado em sala de aula, tendo ele um papel fundamental para a transformação do saber sábio ao saber ensinar.

Com a utilização da metodologia de análise de conteúdo, analisou-se o conteúdo de atomística nos seis livros disponíveis pelo PNLD 2018, verificando os quatro pontos solicitados pela BNCC, sendo que, em forma geral, todos os livros vão de acordo com a BNCC. Contudo, ao analisarmos as três competências específicas com suas habilidades, apenas o Lisboa *et al.* (2016) e Santos e Mol (2016) apresentam três das quatro habilidades encontradas no conteúdo de atomística.

A partir da metodologia apresentada nesse estudo, bem como as categorias analisadas, o livro de Lisboa *et al.* (2016) apresenta-se como o mais adequado para ser utilizado pelo professor em sala de aula. Porém, é importante ressaltar que essa conclusão provém apenas da análise do conteúdo de atomística e que se houver uma maior profundidade na análise dos demais conteúdos dos livros didáticos, outros resultados poderão ser encontrados.

### **ANALYSIS OF ATOMISTIC CONTENT IN CHEMICAL BOOKS OF THE NATIONAL PROGRAM OF BOOKS AND DIDACTIC MATERIAL (PNLD 2018)**

**Abstract:** Even in the current technological world, the textbook is one of the main instruments used in Brazilian education. When it comes to public education, the relevance of the this kind of textbook is greatest as a support to the classroom sessions. The Federal Government has launched projects aimed at disseminating the textbook use to all students of public schools in the country, examples are the Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) or National Program of Books and Didactic Material, which provides didactic materials to the public basic education schools. In parallel, the Federal Government has elaborated the Base Nacional Comum Curricular (BNCC) or Common National Curriculum Base, which

regulates what are the milestones to be achieved at the Brazilian public and private kindergarten, elementary and high schools. The present research project aimed to analyze how the content of the subject atomistic is organized in the six chemistry textbooks proposed by PNLD under the BNCC perspective. The content analysis was used as methodology. Looking at the four points addressed by the BNCC, in general, all books are consonant with the BNCC. Considering the information collected and at the light of the references used in this work, the work of Lisboa et al. (2016) is the one that best fits the objectives of the BNCC, when considering the body of its atomistic content.

**Keywords:** Textbook. National Program of Book and Teaching Material. Common National Curriculum Base. Content analysis

## REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, Fernanda. **Habilidades da BNCC: O que são e para que servem?**. 2019. Disponível em: <<https://sae.digital/habilidades-da-bncc/>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições, 70. 1995.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

CALÇADE, Paula. **BNCC do Ensino Médio: o que especialistas pensam sobre o texto aprovado**. 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/14418/bncc-do-ensino-medio-o-que-especialistas-pensam-sobre-o-texto-aprovado>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, Brasília, v. 2, n. 6, p.179-191, dez. 2013. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2019.

CHEVALLARD, Yves. **La transposition didactique: dusavoirsavantausavoir enseigné**. La Pensé e Sauvage Éditions: Grenoble, 1991.

CISCATO, Carlos Alberto Mattoso et al. **Química**. São Paulo: Moderna, 2016. 01 v.

DOMINGUINI, Lucas. **O conteúdo de física moderna nos livros didáticos do PNLEM**. 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado) – Pós Graduação em Educação, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2010.

DOMINGUINI, Lucas; ORTIGARA, Vidalcir. **Análise de conteúdo como metodologia para seleção de livros didáticos de química**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 10., 2010, Brasília. Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/eneq/xv/resumos/R0434-2.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019.

FRANÇA, Luísa. **Desafios e oportunidades da base nacional comum curricular (BNCC)**. 2018. Disponível em: <<https://www.somospar.com.br/desafios-e-oportunidades-da-base-nacional-comum-curricular-bncc/>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

LISBOA, Julio Cezar Foschini et al. **Ser Protagonista: Química**. 03. ed. São Paulo: Sm, 2016. 01 v.

MACIEL, Margareth de Fátima. **Pesquisa em Educação**. Paraná: Unicentro, 2011. 62 p.

MENEZES, EbenezerTakuno de. **PNLD (Programa Nacional do Livro Didático)**. 2001. Disponível em: <<https://www.educabrasil.com.br/pnld-programa-nacional-do-livro-didatico/>>. Acesso em: 21 maio 2019.

MICHEL, Fernanda Vach. **A ORIGEM DO LIVRO DIDÁTICO**. 2015. Disponível em: <<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/a-origem-livro-didatico.htm>>. Acesso em: 21 maio 2019.

MEC diz que disciplinas como educação física e artes não foram excluídas do Ensino Médio. 2016. Disponível em: <<https://extra.globo.com/noticias/brasil/mec-diz-que-disciplinas-como-educacao-fisica-artes-nao-foram-excluidas-do-ensino-medio-20165757.html>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química**. 03. ed. São Paulo: Scipione, 2017. 01 v.

MOZZATO, Anelise Rebelato; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Rac**, Curitiba, v. 15, n. 4, p.731-747, jul. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n4/a10v15n4.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

NOVAIS, Vera Lucia Duarte de; TISSONI, Murilo. **Química**. Curitiba: Positivo, 2016. 01 v.

O QUE é interdisciplinaridade e por que adotar essa metodologia? 2019. Disponível em: <<https://blog.portabilis.com.br/o-que-e-interdisciplinaridade-e-por-que-adotar-essa-metodologia/>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

PNLD. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/318-programas-e-acoes-1921564125/pnld-439702797/12391-pnld>>. Acesso em: 21 maio 2019.

RAMOS, Marise Nogueira. **A Contextualização no Currículo de Ensino Médio: a necessidade da crítica na construção do saber científico**. 2019. Disponível em:

<<http://www.sbfisica.org.br/ensino/arquivos/contextualizacao>>. Acesso em: 19 out. 2019.

REIS, Martha. **Química**. 02. ed. São Paulo: Atica, 2017. 01 v.

RICO, Rosi. **Conheça e entenda as competências gerais da BNCC**. 2019. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/1/conheca-e-entenda-as-competencias-gerais-da-bncc>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012. Disponível em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4724/1/MD\\_EDUMTE\\_II\\_2012\\_21.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4724/1/MD_EDUMTE_II_2012_21.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2019.

SANTOS, Fábio Ferreira. O professor e o livro didático: implicações metodológicas na prática de ensino em geografia. in: Encontro Internacional De Formação De Professores E Fórum Permanente De Inovação Educacional, 8., 2016, Sergipe.. Paraíba, 2016. v. 9. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2363>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SANTOS, Vanessa dos Anjos dos; MARTINS, Liziane. A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO. **Candombá**: Revista Virtual, Salvador, v. 7, n. 1, p.20-33, jan. 2011. Disponível em: <<http://revistas.unijorge.edu.br/candomba/2011-v7n1/pdf/3VanessadosAnjosdosSantos2011v7n1.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2019.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MOL, Gerson de Souza. **Química Cidadã**. 03. ed. São Paulo: Ajs, 2016. 01 v.

SILVA, Rita de Sousa e. **Novo ensino médio 2019 vai revolucionar nosso modelo educacional, veja como funciona!** 2019. Disponível em: <<http://educamaisbrasil.blog.br/novo-ensino-medio/>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

SILVA, Ronaldo Soares da; SILVA, Suely Alves da. **Os modelos atômicos analisados no livro didático: utilizando a abstração na perspectiva piagetiana como possibilidade no ensino de química**. in: congresso nacional da educação, 5., 2018, Olinda. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV117\\_M D1\\_SA16\\_ID7298\\_17092018234532.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_M D1_SA16_ID7298_17092018234532.pdf)>. Acesso em: 19 out. 2019.

TEIXEIRA, Nádia França. Metodologia de pesquisa em educação: Possibilidade e Adequações. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 12, n. 2, p.7-17, 2015. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/955/943>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

TOKARNIA, Mariana. **Professores apontam dificuldades na implementação da BNCC**. 2018. Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-09/professores-apontam-dificuldades-na-implementacao-da-bncc>>. Acesso em: 01 dez. 2019.

VERCEZE, Rosa Maria Aparecida Nechi; SILVINO, Eliziane França Moreira. O LIVRO DIDÁTICO E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA DO PROFESSOR NAS ESCOLAS PÚBLICAS DE GUAJARÁ-MIRIM. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 4, n. 4, p.83-102, jan. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/viewFile/328/361>>. Acesso em: 21 maio 2019.