

# UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE UM MUNICÍPIO DO AMAZONAS



Revista  
**Desafios**

Artigo Original  
Original Article  
Artículo Original

*Use of the chemistry textbook by basic education teachers in a county in Amazonas*

*Uso del libro de texto de química por docentes de educación básica en un municipio de Amazonas*

Bárbara Samanta Almeida Pereira<sup>\*1</sup>, Jean Michel dos Santos Menezes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências: Química e Biologia, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Itacoatiara, Brasil.

<sup>2</sup>Docente no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Itacoatiara, Brasil.

\*Correspondência: Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Av. Nossa Senhora do Rosário, 3863 - Tiradentes, Itacoatiara. CEP: 69103-128. e-mail [samantabarbara4@gmail.com](mailto:samantabarbara4@gmail.com).

Artigo recebido em 19/03/2021 aprovado em 09/12/2021 publicado em 27/04/2022.

## RESUMO

O livro didático é um dos principais recursos didáticos utilizados pelos professores da Educação Básica. Esse instrumento apresenta papel fundamental na escolha e evidência dos conteúdos a serem abordados nas aulas de Química, ocupando um espaço importante no debate de políticas públicas voltadas à educação. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar como o livro didático de Química vem sendo utilizado por professores de Química da Educação Básica nas escolas da rede pública de um município do interior do Amazonas. A pesquisa foi realizada com 10 professores, que responderam a um questionário e participaram de uma entrevista semiestruturada. Percebeu-se que os docentes citam a linguagem didática e a pouca contextualização como fatores que dificultam o uso do livro em sala de aula. Além disso, os docentes compreendem que não se deve limitar-se apenas a esse recurso, e por isso fazem o uso de sites, blogs e vídeos de modo a levar seus alunos a uma melhor compreensão dos conteúdos abordados.

**Palavras-chave:** ensino de química, educação básica; livro didático.

## ABSTRACT

*The textbook is one of the main didactic resources used by teachers of Basic Education. This instrument has a fundamental role in the choice and evidence of the contents to be addressed in Chemistry classes, occupying an important space in the debate of public policies aimed at education. Thus, the objective of this work was to analyze how the Chemistry textbook has been used by teachers of Basic Education Chemistry in public schools in a county in the interior of Amazonas. The survey was carried out with 10 teachers, who answered a questionnaire and participated in a semi-structured interview. It was noticed that teachers cite didactic language and little contextualization as factors that hinder the use of books in the classroom. In addition, teachers understand that it should not be limited to just this resource, and that is why they use websites, blogs and videos in order to lead their students to a better understanding of the contents covered.*

**Keywords:** chemistry teaching, basic education, textbook.

## RESUMEN

*El libro de texto es uno de los principales recursos didácticos utilizados por los profesores de Educación Básica. Este instrumento tiene un papel fundamental en la elección y evidencia de los contenidos que se abordarán en las clases de Química, ocupando un espacio importante en el debate de las políticas públicas orientadas a la educación. Así, el objetivo de este trabajo fue analizar cómo el libro de texto de química ha sido utilizado por profesores de Química de Educación Básica en escuelas públicas de una ciudad del interior de Amazonas. La encuesta se realizó*

*con 10 docentes, quienes respondieron un cuestionario y participaron de una entrevista semiestructurada. Se notó que los docentes citan el lenguaje didáctico y la poca contextualización como factores que dificultan el uso de los libros en el aula. Además, los docentes entienden que no debe limitarse solo a este recurso, y por eso utilizan sitios web, blogs y videos para llevar a sus alumnos a una mejor comprensión de los contenidos cubiertos.*

**Descriptores:** enseñanza de la química, educación básica; libro de texto.

---

## INTRODUÇÃO

A Educação Básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurando a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. Dessa forma, o professor tem a responsabilidade de selecionar recursos didáticos que sejam adequados ao processo educativo, de modo a alcançar essa finalidade (BANNEL et al., 2016).

O Livro Didático (LD) é um recurso pedagógico importante no processo educacional, sendo o principal, e muitas vezes, o único referencial para a prática de professores na Educação Básica. Além disso, é importante por seu aspecto político e cultural, na medida em que reproduz os valores da sociedade em relação à sua visão da ciência, da história, da interpretação dos fatos e do próprio processo de comunicação do conhecimento. Desse modo, é necessário compreender suas potencialidades, limitações e sua influência sobre a prática educativa (CHOPPIN, 2004; LOPES e MEIRELES, 2005; LEITE e SOARES, 2018).

Bittencourt (2004) define os livros didáticos como materiais mediadores do processo de aquisição de conhecimento, assim como facilitadores da apreensão de conceitos, do domínio de informações e de uma linguagem específica da área de cada disciplina.

Bonotto e Semprebone (2010) citam que a importância do LD não se restringe aos seus aspectos pedagógicos e às suas possíveis influências na aprendizagem e desempenho dos alunos. Os livros também são importantes por envolver aspectos políticos e culturais, na medida em que reproduzem e

representam os valores em relação a uma dada visão de ciência, da interpretação dos fatos e do próprio processo de construção de conhecimento.

A discussão acerca da qualidade do LD ocupa papel de destaque no debate de políticas públicas voltadas à educação. Atualmente, o LD é um material largamente utilizado e distribuído nas escolas públicas brasileiras, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), uma política pública proposta pelo Governo Federal que visa promover o processo de escolha dos livros didáticos que serão utilizados em sala de aula (BRASIL, 2007).

O LD tem sido muito utilizado na educação básica como um recurso que auxilia o processo de seleção e organização da sequência dos conteúdos a serem abordados. Assim, identificar como este recurso tem sido utilizado é um fator muito importante para analisar a influência no trabalho docente e ao mesmo tempo sua contribuição na aprendizagem dos alunos.

Esse recurso desempenha um papel central no trabalho pedagógico dos professores, tanto em sala de aula como em espaços de aprendizagem (biblioteca, casa etc.). Os docentes utilizam o LD como manual didático para planejar, preparar e desenvolver suas aulas, além disso, em setores de maior vulnerabilidade socioeconômica e cultural, o LD representa um instrumento de equidade e de enriquecimento cultural para as famílias.

O Livro Didático de Química (LDQ) sofre mudanças em sua abordagem pedagógica desde a década de 1930 com a reforma de Francisco Campos. Essa reforma foi um grande marco para que o LDQ passasse a atender as demandas curriculares do ensino naquela época, contribuindo assim para sua evolução

em relação ao processo de ensino e aprendizagem (CHAVES et. al, 2014; MELONI e LOPES, 2020).

Assim, o LDQ tem sido foco temático de várias pesquisas no campo do Ensino de Química. As temáticas se voltam a estudar a relação do livro didático com as produções curriculares nas escolas, mais especificamente em termos que vão desde a produção e comercialização, até a qualidade gráfica e adequação dos conteúdos. Essas pesquisas são importantes em termos de contribuição para reflexão, reformulação e até mesmo renovação dos LDQ (LOUGUERCIO, 2001; MAIA e VILLANI, 2016; ROCHA e FARIAS, 2020; SILVA e REZENDE, 2021).

O professor tem papel fundamental em qualquer mudança que se pretenda introduzir no ensino de Química. Esse profissional é visto como um agente importante na implementação de uma reforma curricular, assim, o conhecimento das concepções dos professores pode contribuir para introduzir alterações no modo de pensar a formação inicial e continuada de professores e de colocar o uso do livro didático em ação (ROCHA e FARIAS, 2020).

Desse modo, objetivou-se analisar como o LDQ vem sendo utilizado por professores de Química da Educação Básica nas escolas da rede pública de um município do interior do Amazonas, bem como verificar as percepções dos docentes sobre este recurso.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa pautou-se na abordagem qualitativa, uma vez que visa explorar as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos por dados numéricos (MOREIRA, 2016).

De acordo com Bogdan e Biklen (2013), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados (por isso é também chamada de

estudo naturalístico) e o pesquisador como seu principal instrumento, utilizando principalmente métodos que possibilitam a obtenção de dados descritivos que permitem observar o modo de pensar dos indivíduos pesquisados e se preocupando mais com o processo do que com o produto.

A pesquisa foi realizada com 10 professores da educação básica atuantes no município de Itacoatiara, localizado na Região Metropolitana de Manaus, no estado do Amazonas. O município é o terceiro mais populoso do estado e possui um total de 15 escolas estaduais nas quais os participantes estão distribuídos, sendo 13 escolas na zona urbana e 2 na zona rural.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP (UFAM), sob o parecer 4.539.819. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual consta, dentre outras coisas, a clareza em relação a confidencialidade da sua identidade, para isso foram codificados de P1 a P10.

Os participantes responderam a um questionário com questões abertas e fechadas e participaram de uma entrevista semiestruturada. O questionário utilizado foi adaptado de Farias (2018) e Maia et. al. (2011), apresentando um total de 10 questões e registrado em modo eletrônico. Segundo Moreira e Caleffe (2008) o questionário é um instrumento comum nas pesquisas qualitativas, além da economia de tempo na sua aplicação, alcançando vários indivíduos pesquisados ao mesmo tempo, economiza pessoal, obtém respostas rápidas e dependendo do tipo de questões, respostas precisas, e ainda possibilita o anonimato, o que oferece mais veracidade nos dados.

O protocolo de entrevista semiestruturada foi adaptado de Maia e Villani (2016), contendo 10 perguntas abertas e registradas por áudio. Aqui são apresentados os dados provenientes de 4 dessas

perguntas: 1, 3, 4 e 6, destacadas em negrito no Quadro 1, direcionadas ao tema deste trabalho.

**Quadro 1.** Protocolo de entrevista utilizado.

<p><b>1. Durante a sua formação inicial houve alguma disciplina em que você trabalhou o LDQ?</b></p> <p>2. Professor, você conhece ou já ouviu falar sobre o PNLD? Comente sua resposta.</p> <p><b>3. Para planejar e realizar suas aulas, quais recursos você geralmente utiliza além do LDQ? Por quê?</b></p> <p><b>4. Em uma escala de 0 a 10, o quanto o (a) Sr. (Sra.) usa o LDQ nas suas aulas?</b></p> <p>5. Que LDQ você geralmente utiliza no seu planejamento?</p> <p><b>6. Existe alguma dificuldade em se trabalhar com o LDQ adotado pela escola? Se sim, quais?</b></p> <p>7. Para você, os exames: ENEM, PSC etc. influenciam na escolha do LDQ? Como?</p> <p>8. Quais critérios você adota para escolher o LDQ para desenvolver suas atividades em sala de aula?</p> <p>9. O que você entende por “Ensino de Química Contextualizado”?</p> <p>10. Você já teve experiências didáticas de ensino contextualizado na sua prática docente? O livro didático o auxiliou de alguma maneira nesse processo? Como?</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Minayo (2016) define entrevista como sendo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador e sempre dentro de uma finalidade, proporcionando ao entrevistador, verbalmente, informações pertinentes com vistas a um objetivo de pesquisa.

É importante citar que a pesquisa foi realizada na segunda metade de 2020, sendo os dados coletados de maneira totalmente remota, utilizando ambientes virtuais, mantendo o distanciamento social devido a pandemia da Covid-19.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito ao perfil dos professores participantes (Tabela 1), foi possível identificar que 60% deles são formados no curso de Licenciatura em Ciências: Química e Biologia. Este curso é ofertado na unidade da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) localizada no município. O curso foi criado em novembro de 2005 com o objetivo de atender a

demanda da Educação Básica local, desta forma, os professores contêm a competência e habilidade de lecionar aulas com conteúdo de Ciências, Química e Biologia.

**Tabela 1.** Formação inicial dos participantes.

Curso	Quantidade (%)
Licenciatura em Ciências: Química e Biologia	60%
Licenciatura em Química	20%
Outra licenciatura	20%

Foi identificado ainda que 20% dos professores possuem formação em Licenciatura em Química, em instituições de ensino fora do município e os demais professores possuem formação em outra área das ciências exatas.

Esse quantitativo é importante, pois estes professores contêm no currículo de formação as disciplinas pedagógicas e as específicas da Química, o que contribui para o processo ensino e aprendizagem na sua área profissional. Os docentes afirmaram que durante a sua graduação tiveram disciplinas que trabalharam o LDQ, como diz o participante P2:

“[...] nas disciplinas de Estágio I, Estágio II, e também na Instrumentação para o Ensino da Química se utiliza o livro didático.” (P5)

Além da formação inicial, a formação continuada tem grande contribuição no processo educacional, pois capacita o professor para ter um melhor desempenho na sua área. Assim, identificou-se que 50% dos professores possuem especialização e 20% possuem formação em nível de mestrado, tendo em vista maiores oportunidades de emprego e qualidade na sua prática.

Os docentes relataram que o LD faz parte de 100% das suas aulas, sendo o principal recurso utilizado, pois afirmam ser o único material que todos os alunos têm acesso.

“[...] eu uso bastante o livro didático atual, o que os alunos estão tendo no momento, porque a partir do meu planejamento da sequência do assunto em si, eu vou ter maior acesso [...] eu uso o livro didático porque assim eu vou abranger mais alunos tendo em vista que querendo ou não é o único meio que a gente pode ter [...]” (P10)

O LD ainda exerce forte influência na prática pedagógica do professor de Química, refletindo na formação dos alunos que são expostos a apenas esse material durante as aulas. Esse recurso atua muitas vezes como o centro da prática docente, ficando esquecido o seu real papel, que seria tão somente um apoio na construção desse ensino/aprendizagem (VASCONCELOS e SOUTO, 2003; ROCHA e FARIAS, 2020).

Quando questionados sobre as dificuldades enfrentadas no uso do LDQ em suas aulas, os professores relataram que a dificuldade está na linguagem ou na contextualização. No que se refere a linguagem, podemos analisar o que disse o participante P1:

“[...] (uma) dificuldade que vejo os livros atuais é que eles vêm muito sucintos, muito técnicos. Tudo bem que os alunos já têm que se familiarizar com os textos mais técnicos [...] (mas) os livros poderiam vir menos técnicos, uma linguagem mais acessível [...]” (P1)

Ainda referente a linguagem do livro, o professor P5 ainda cita que esse é um dos critérios que ele utiliza para selecionar o recurso a ser utilizado em sala:

“[...] (um) critério que eu busco é que o livro apresente uma linguagem simples e fácil [...] para facilitar o entendimento dos alunos a respeito do assunto abordado, porque a gente sabe que a Química ela exige muita atenção e interpretação pessoal então quanto mais fácil eu passar aquele assunto para o aluno compreender e absorver o conhecimento será melhor [...]” (P5)

O LD tem um papel relevante no processo ensino-aprendizagem de Química. Por isso deve ser escolhido pelos professores de forma crítica,

consciente e condizente com a realidade em que a escola esteja inserida (FERREIRA et al., 2017).

De acordo com Lima e Silva (2010), pode-se entender que a linguagem chamada de simples e fácil geralmente é aquela que aborda superficialmente os fenômenos com pouca ou baixa relativização deles, ou ainda a simplificação demasiada dos conceitos científicos, o que pode atrapalhar a construção do conhecimento ou ainda na alfabetização científica.

Já em relação a contextualização, os docentes citam a necessidade de exemplos regionais para facilitar o entendimento dos alunos ou que os conteúdos precisam ter relação com a realidade do aluno, como foi possível identificar na fala do professor P2:

“[...] a dificuldade é que os livros [...] os exemplos (d)eles não estão abrangendo a realidade o cotidiano dos nossos alunos aqui da região [...]” (P2)

Segundo Silva e Marcondes (2010), no ensino de Química, a contextualização pode ser compreendida de maneira geral como o estudo de questões sociais para o desenvolvimento de atitudes e valores, e o estudo das questões sociais visando à transformação do meio social.

É importante destacar o que diz Wartha et al. (2013), que a contextualização é um princípio norteador para o ensino de Ciências, o que significa um entendimento mais complexo do que a simples exemplificação ou mera apresentação superficial de contextos sem uma problematização que de fato provoque a busca de entendimentos sobre os temas de estudo.

O trabalho educativo deve ser pensado para que o aluno exercite sua autonomia, possa pensar e refletir sobre seu próprio processo de construção de conhecimentos. Desse modo, alguns professores não se satisfazem com os conteúdos do LD, então adaptam estes conteúdos, moldando-os com a sua realidade

escolar e às tendências pedagógicas que seguem (FRACALANZA e MEGID NETO, 2007; ROCHA e FARIAS, 2020).

A contextualização no LDQ é um desafio no que se refere à sua distribuição nacional, pois não é possível adequar-se plenamente a todos os contextos que envolve um país com tão grandes dimensões e pluralidades como é o Brasil (FARIAS, 2018). Desse modo, cabe ao docente analisar o livro que mais se adequa a sua realidade e possibilita a abertura para o trabalho levando em consideração a sua regionalidade.

Quando questionados sobre se além do LD principal, utilizam outros livros ou qualquer outro tipo de material no preparo das suas aulas, as respostas foram as seguintes (Tabela 2).

**Tabela 2** - Recursos utilizados além do LDQ.

Recursos	Quantidade
Sites/Blogs	4
Questões de vestibular	2
Jogos lúdicos	1
Vídeos	4
Roteiros de experimentos	2

Diante da sociedade atual, utilizar recursos tecnológicos no campo educacional se tornou algo mais recorrente e necessário, como podemos observar na resposta de 4 professores que optaram pelo uso de sites e blogs de química para contribuir no preparo de suas aulas, assim como 4 professores citaram os vídeos, ou seja a utilização da internet é frequente entre os professores. Neste mesmo sentido, 2 dos professores costumam adicionar questões de vestibular além das que contém nos livros, assim como esse mesmo quantitativo citaram buscar roteiros de experimentos e artigos científicos publicados em periódicos.

O professor é um agente ativo nos processos de mediação e de transformação entre as propostas destes recursos e os estudantes. Nesta perspectiva se expressa a autonomia que todo professor possui ao

tomar decisões curriculares e pedagógicas em sala de aula. Dessa forma, os docentes defendem que somente o LDQ não é suficiente para uma aprendizagem efetiva:

“[...] o livro é limitado, precisamos de outras ferramentas para complementar a aula.” (P3)

“A maioria dos alunos não consegue aprender apenas com o livro didático [...]” (P5)

“[...] Muitas das vezes os conteúdos disponibilizados nos livros são de difícil entendimento dos alunos ou até mesmo pouco explorado pelo autor” (P10)

Nota-se que os professores utilizam outros recursos devido a compreender que não se deve limitar-se apenas ao LDQ, e que utilizando outros instrumentos podem fazer os alunos compreenderem melhor o conteúdo abordado.

De acordo com os participantes, a recorrência ao uso desses recursos se dá pela necessidade de adotar diferentes maneiras de apresentar determinado conteúdo, elaborar questões melhores, facilitar o aprendizado pelas mídias e de contextualizar.

“[...] para levar conteúdos dinâmicos para sala de aula.” (P1)

“[...] existem sites que nos possibilitam obter os conteúdos de forma simples e didática. o que facilita o aprendizado, além dos vídeos que são essenciais no ensino de Química ajudando a entender a essência abstrata da Química, o que no livro não é tão claro [...]” (P6)

Nesta perspectiva, os professores demonstraram estar em constante ação para motivar o processo de aprendizagem dos seus alunos. Com a utilização de recursos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação e suas habilidades.

A necessidade de utilizar esses recursos acompanha o surgimento e desenvolvimento da

globalização em que a comunicação se torna mais fácil, a busca e troca de conhecimentos se dão de forma mais rápida e dinâmica. Modificações nas relações entre os indivíduos mudam assim como a relação no processo de trabalho em que é exigido o desenvolvimento de novas competências e habilidades. O saber se torna mais específico, mas essa especificidade não é mais suficiente para explicar o todo, vive-se em um contexto de complexidade onde se faz necessário conhecer esse todo (NUNES; NUNES, 2007; HODOWITZ et al., 2019).

## CONCLUSÃO

Desse modo, sendo o LDQ o principal, e às vezes o único instrumento pedagógico em uma escola, deve ser dada uma maior atenção por parte dos professores, seja no processo de escolha, no uso efetivo em sala de aula, na análise das suas potencialidades e limitações, e nas percepções que eles possuem sobre este recurso.

Os professores que afirmaram sentir dificuldade em utilizar o LDQ nas suas aulas, apontam a linguagem didática e a contextualização como principais fatores que complicam o uso desse recurso.

De maneira a complementar suas aulas em complemento com o LD, os docentes relataram a utilização de recursos tecnológicos para realizar pesquisas, busca em sites de química, selecionar vídeos relacionados ao conteúdo, questões de vestibulares e roteiros de experimentos.

Os professores devem sempre buscar novas formas de estimular a aprendizagem e facilitar a compreensão dos alunos, tendo como objetivo desenvolver em seus alunos um pensamento crítico perante a sociedade em que vivem. O ensino de Química volta-se, dessa forma, para o reconhecimento e a compreensão do mundo. Dessa forma, conhecer bem os recursos disponíveis para uso em sala de aula é de extrema importância durante esse processo.

Vale ressaltar que além das ações dos professores aqui investigadas, fatores como as condições de trabalho e cursos de formação continuada também colaboram direta e indiretamente para que o docente selecione e use com eficiência os recursos educacionais na sua ampla variabilidade e possibilidades.

Portanto, investigar sobre o tema Livros Didáticos é uma prática que ainda deve ser estimulada. Considera-se que a presente pesquisa pode servir de subsídio para o direcionamento de pesquisas futuras na área de Ensino de Química relativas ao LDQ e no que se refere ao desenvolvimento e organização de outros recursos pedagógicos.

## AGRADECIMENTO

Aos professores participantes da pesquisa e a Universidade Federal do Amazonas pela bolsa concedida.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERÊNCIAS

- BALEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. O Uso de Entrevista, Observação e Videogravação em Pesquisa Qualitativa. **Cadernos de Educação**, n. 30, p. 187-199, 2008.
- BANNEL, R. I.; DUARTE, R.; CARVALHO, C.; PISCHETOLA, M.; MARAFON, G.; CAMPOS, G. H. **Educação no Século XXI: Cognição, Tecnologias e Aprendizagens**. Petrópolis: Vozes; Rio de Janeiro: Editora PUC, 2016.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som: um Manual Prático**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BITENCOURT, C. M. F. **Ensino de História: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2004.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Equipamentos e materiais didáticos. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE A. Educação Ambiental e Educação em Valores em Livros Didáticos de Ciências Naturais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.

CHAVES, L. M. M. P.; SANTOS, W. L. P.; CARNEIRO, M. H. S. História da Ciência no Estudo de Modelos Atômicos em Livros Didáticos de Química e Concepções de Ciência. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 269-279, 2014.

CHOPPIN, A. História Dos Livros e das Edições Didáticas: Sobre o Estado da Arte. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004.

FARIAS, G. B. **Contextualização, Práticas Educativas e o Livro Didático no Ensino de Química**. UFAM, 2018. 87 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

FERREIRA, S.; SILVA, F. D.; SALES, L. L. M. Análise dos Livros Didáticos de Química do PNLD 2015 sobre a Teoria Atômica. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 2, n. 1, p. 208-215, 2017.

FRACALANZA, H. e MEGID NETO, J. **O Livro Didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

HODOWITZ, F. D.; DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J.; COMER, J.; ROSEBROCK, K.; AUSTIN, K.; RUST, F. Formação de Professores em Práticas Apropriadas para o Desenvolvimento. In: DARLING-HAMMOND, L.; BRANSFORD, J. (Orgs.). **Preparando os Professores para um Mundo em Transformação**. Porto Alegre: Penso, 2019.

LEITE, M. B.; SOARES, M. H. F. B. Cálculos Químicos nos Capítulos de Solução e Estequiometria em Livros Didáticos de Química Aprovados pelo PNLD/2012/2015. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 2, n. 1, p. 41-60, 2018.

LIMA, M. E. C. C.; SILVA, P. S. Critérios que Professores de Química Apontam como Orientadores da Escolha do Livro Didático. **Revista Ensaio**, v. 12, p.121-136, 2010.

LOPES, C. E.; MEIRELLES, E. O Desenvolvimento da Probabilidade e da Estatística. XVIII Encontro Regional de Professores de Matemática – Lem/Imecc/Unicamp. **Anais...** Campinas – SP; 2005.

LOGUERCIO, R. Q.; SAMRSLA, V. E. E.; DEL PINO, J. C. A Dinâmica de Analisar Livros Didáticos

com os Professores de Química. **Química Nova**, v. 24, n. 4, p. 557-562, 2001.

MAIA, J. O.; SÁ, L. P.; MASSENA, E. P.; WARTHA, E. J. O Livro Didático de Química nas Concepções de Professores do Ensino Médio da Região Sul da Bahia. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 2, p. 115-124, 2011.

MAIA, J. O.; VILLANI, A. A Relação de Professores de Química com o Livro Didático e o Caderno do Professor. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 1, p. 121-146, 2016.

MELONI, R. A.; LOPES, A. C. Produção de Sentidos pelas Imagens em Livros Didáticos de Química. **Ciência & Educação**, v. 26, e20052, 2020.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de Campo: Contexto de Observação, Interação e Descoberta. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.

MOREIRA, M. A. Questionário como um Instrumento Auxiliar na Coleta de Dados no Ensino e na Pesquisa em Ensino. In: MASSONI, N. T.; MOREIRA, M. A. **Pesquisa Qualitativa em Educação em Ciências: Projetos, Entrevistas, Questionários, Teoria Fundamentada, Redação Científica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da Pesquisa para o Professor Pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NUNES, A. O.; NUNES, A. O. PCN – Conhecimentos de Química, um Olhar sobre as Orientações Curriculares Oficiais. **Holos**, v. 2, n 23, p.105-113, 2007.

ROCHA C. J. T.; FARIAS, S. A. A Importância do Livro Didático na Integralização de Aulas de Química em Escola Pública. **Educa**, v. 7, n. 17, p. 1547-1560, 2020.

SILVA, A. C. A.; REZENDE, B. P. Análise dos Livros Didáticos de Química: Compreendendo os Roteiros Experimentais de Extrato de Repolho Roxo. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 2, p. 178-193, 2021.

SILVA, E. L. e MARCONDES, M. E. R. Visões de Contextualização de Professores de Química na Elaboração de seus Próprios Materiais Didáticos. **Ensaio**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O Livro Didático de Ciências no Ensino Fundamental: Proposta de Critérios para Análise do Conteúdo



Zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.