

## INTERDISCIPLINARIDADE E O ENSINO DE QUÍMICA EM LIVROS DE CIÊNCIAS DO OITAVO ANO

### *Interdisciplinarity and Chemistry Teaching in Eighth Grade Science Books*

Amanda Lira dos Anjos<sup>1</sup>  
Rayane Tavares Fortuna<sup>2</sup>  
Jeane Cristina Gomes Rotta<sup>3</sup>

**RESUMO:** Os livros didáticos utilizados nos Anos Finais do Ensino Fundamental costumam apresentar uma abordagem fragmentada dos conteúdos, privilegiando uma perspectiva mais biológica do conhecimento, em detrimento aos conteúdos de Química e de Física. Essa ênfase pode prejudicar o ensino e aprendizagem das Ciências sob um aspecto mais integrador e interdisciplinar. O objetivo desse trabalho foi analisar e identificar se três livros didáticos de Ciências do Oitavo Ano do Ensino Fundamental, apresentavam um enfoque dos conteúdos de Química e uma abordagem interdisciplinar das Ciências Naturais, conforme é orientado para esse segmento. A metodologia utilizada foi a análise documental e a técnica da Análise de Conteúdo. Os resultados demonstraram que os livros didáticos analisados inserem superficialmente alguns conteúdos de química nos temas abordados. Entretanto, ainda persiste uma abordagem mais biológica dos temas e fragmentada dos conteúdos.

**Palavras-Chave:** Interdisciplinaridade. Ensino de química. Ensino Fundamental.

**Abstract:** Textbooks used in the final years of elementary school usually present a fragmented approach to contents, favoring a more biological perspective of knowledge, to the detriment of the Chemistry and Physics contents. This emphasis may prejudice Science teaching and learning under a more integrative and interdisciplinary aspect. The aim of this work was to analyze and identify whether three Science textbooks used in the eighth grade of elementary school focus on Chemistry contents and have an interdisciplinary approach to Natural Sciences, as is advised for this segment. The methodology used was documentary analysis and the Content Analysis technique. The results showed that the analyzed textbooks superficially insert some Chemistry content in the subjects approached. However, a more biological approach to subjects and fragmented contents persist.

**Keywords:** Interdisciplinarity. Chemistry teaching. Elementary School.

### Introdução

Pesquisas indicam que os conteúdos ensinados nas aulas de Ciências, nos

---

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade de Brasília/UnB, Brasília, DF, Brasil, e-mail: amandinhaanjos@hotmail.com

<sup>2</sup> Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade de Brasília/UnB, Brasília, DF, Brasil, e-mail: raianettavares@gmail.com

<sup>3</sup> Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo/USP. Professora da Universidade de Brasília/UnB e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências/PPGEC, Brasília, DF, Brasil, e-mail: jeanerotta@gmail.com

Anos Finais do Ensino Fundamental, precisam ter uma perspectiva mais interdisciplinar, proporcionando ao aluno uma compreensão mais ampla sobre as várias Ciências (Química, Física, Biologia e Geociências) que formam as Ciências Naturais (BIAR; NOGUEIRA, MEGID NETO, 2014; MILARÉ; PINHO ALVES, 2010; MAGALHÃES JUNIOR; PIETRECOLA, 2011). O mesmo direcionamento está presente nos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1988), que orientam para a necessidade das diferentes áreas de conhecimento que compõem a disciplina de Ciências sejam abordados interdisciplinarmente.

A interdisciplinaridade é um termo polissêmico que apresenta diferentes significados na literatura (BERTI; FERNANDEZ, 2007), mas tem se destacado, no âmbito educacional, como uma alternativa para um ensino fragmentado (FAZENDA, 1994; SANTOS; CORTES JÚNIOR; BEJARANO, 2010). Apesar do reconhecimento das contribuições de um ensino de Ciências interdisciplinar, os livros didáticos (LD) destinados ao ensino de Ciências ainda apresentam uma visão fragmentada dos conteúdos (GRAMOWSKI; DELIZOICOV; MAESTRELLI, 2017). Para Lotterman (2012), além dessa abordagem compartimentalizada dos conteúdos é preocupante, também, como os LD focam em um ensino baseado na memorização e resolução de exercícios de fixação.

Estudos realizados indicam que os LD do Nono Ano apresentam os conteúdos de Química e Física fragmentados, sem nenhuma relação com as séries anteriores (MILARÉ; PINHO ALVES, 2010). O mesmo acontece com os conteúdos de Química nos anos iniciais do ensino fundamental que, de acordo com Mori e Curvelo (2014), não são considerados relevante nesse segmento. Os autores relatam, como exemplo, que na abordagem sobre a fotossíntese, que é um conteúdo trabalhado no terceiro ciclo do ensino fundamental, não são enfatizados os aspectos da química desse processo.

Este fato é preocupante, pois o LD costuma ser muito utilizado para a elaboração das aulas e direcionamento das atividades escolares (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Portanto, pode influenciar na didática do professor ao ensinar os conteúdos de Ciências, conduzindo a uma metodologia de ensino que não possibilita a interdisciplinaridade e que dificulta o reconhecimento, pelo aluno, da química presente nos conteúdos de Ciências Naturais.

Biar, Nogueira, Megid Neto (2014) destacam que existe uma lacuna nas pesquisas que se referem à interdisciplinaridade em LD de Ciências. Portanto, considerando a importância da abordagem e inserção de temáticas interdisciplinares no contexto escolar e a necessidade de estudos que analisem os conteúdos de ciências de LD, essa pesquisa teve como objetivo investigar se os LD de ciências do Oitavo Ano do Ensino Fundamental apresentam uma abordagem interdisciplinar das Ciências Naturais, focando os conteúdos de Química.

## **O Ensino de química nos livros didáticos e a interdisciplinaridade**

A interdisciplinaridade busca romper com a fragmentação dos conhecimentos e integrar as ciências (THIESEN, 2008). Quando buscamos entender a importância que é conferida para um ensino interdisciplinar, voltamos nosso olhar para os anos de 1960, nos quais surgem na Europa “movimentos estudantis reivindicando um novo estatuto de universidade e escola” (FAZENDA, 1994, p. 18). Entretanto, apesar

de falar-se muito sobre interdisciplinaridade, este conceito, surgido há mais de cinquenta anos, é polissêmico (POMBO, 1993).

A discussão sobre interdisciplinaridade pode ser abordada em um enfoque epistemológico ou pedagógico e nesse trabalho focaremos a abordagem pedagógica. Para Thiesen (2008) essa vertente discute questões relacionadas ao currículo e ao ensino-aprendizagem, ambas no âmbito escolar.

Para Santos *et al* (2010), a palavra interdisciplinaridade está presente em vários discursos que envolvem a educação e cada profissional pode utilizá-la da maneira como a compreende ou como a julgue mais adequada. De acordo com os autores, coexistem duas concepções de interdisciplinaridade que são dispares epistemológica e metodologicamente. Uma delas afirma que um professor sozinho pode ter uma postura interdisciplinar, enquanto a outra defende que seja uma proposta entre professores.

Apesar do enfoque interdisciplinar ser considerado importante, é possível perceber que a maioria dos livros de Ciências disponíveis no mercado brasileiro revela uma disposição linear de informações e uma fragmentação do conhecimento que limitam a perspectiva interdisciplinar. A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano (VASCONCELOS; SOUTO, 2003, p. 02).

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2017) é responsável pela distribuição e avaliação de livros didáticos (LD). Esse programa distribui livros para estudantes que frequentam as escolas públicas e a escolha é realizada pelos professores. A fim de subsidiar o processo de seleção dos LD pelos professores, em 1999, foram implementadas as Guias de Livros Didáticos (GRAMOWSKI; DELIZOICOV; MAESTRELLI, 2017). Os autores realizaram uma análise dessas guias para os livros de ciências, entre o período de 1999 a 2014. Essas guias apresentam a estrutura de cada coleção aprovada, uma ficha de avaliação e resenhas dos LD aprovados. Como resultado dessa pesquisa, os autores identificaram que prevalece a fragmentação dos conteúdos que são correspondentes às disciplinas acadêmicas de referência.

Gramowski, Delizoicov e Maestrelli (2017, p. 14) relatam que “o critério referente à fragmentação dos conteúdos esteve presente nas avaliações realizadas nos PNLD de 1999, 2002 e 2005 e, a partir do PNLD 2008, vem perdendo a ênfase” e que são analisados critérios mais gerais, sendo poucos considerados os mais específicos para as Ciências. Entretanto, os autores relatam que o LD é apenas um dos vários ângulos que compõem o trabalho pedagógico do professor, portanto, o docente pode decidir como planejar e estruturar os conhecimentos em suas aulas.

Entretanto, esse resultado é conflitante com as recomendações dos documentos oficiais e das pesquisas em ensino de Ciências (GRAMOWSKI; DELIZOICOV; MAESTRELLI, 2017). As Ciências Naturais são uma disciplina que tem muitas possibilidades de abordagem interdisciplinar, pois abrange diversas áreas do conhecimento.

A compreensão dos fenômenos naturais articulados entre si e com a tecnologia confere à área das Ciências Naturais uma perspectiva interdisciplinar, pois abrange conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos (BRASIL, 1998, p. 36).

Apesar da literatura e dos documentos oficiais indicarem para a importância da interdisciplinaridade no ensino de Ciências, Lottermann (2012) relata que na realidade as escolas não seguem essas tendências. O ensino dos conteúdos apresenta uma tendência que privilegia o enfoque biológico, além de ser fragmentado, isolado e linear "... na 5ª série o ambiente tem sido estudado em seus componentes (ar, água, solo); na 6ª as características dos seres vivos; na 7ª o corpo humano e na 8ª série Física e Química" (n.p.). Apesar de outras ciências como a Química integrarem a Ciências Naturais, o enfoque biológico parece prevalecer nos LD de Ciências, onde a Química é apresentada apenas ao final do segundo ciclo do Ensino Fundamental (MILARÉ; PINHO ALVES, 2010).

Biar, Nogueira e Megid Neto (2014) relatam que até os anos de 1970 os conteúdos de Ciências nas propostas curriculares eram apresentados "fragmentados em temas: Física, Química, Biociências (atualmente Biologia) e Geociências" (p. 852). A partir dessa data houve uma predisposição curricular para a integração dessas áreas de conhecimentos das Ciências Naturais. Já nos anos de 1990, com os PCN, houve uma outra tentativa de integrar essas áreas em "eixos temáticos".

Apesar desse contexto, as demais disciplinas presentes nas Ciências Naturais apresentam pouca ênfase, por exemplo a Química nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Ainda que essa seja uma ciência fundamental aos estudos, pois ela é base do desenvolvimento econômico e tecnológico e está presente em várias áreas da indústria e da sociedade. Para Santos *et al* (2010, p. 198), "O poder da Química e o papel intrínseco que ela desempenha no nosso entendimento das outras ciências e do mundo ao nosso redor, fazem com que a Química seja considerada, além de uma disciplina, uma ciência central".

Para Mori e Curvelho (2014) a Química está presente desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em conteúdos como fotossíntese, decomposição, digestão dos alimentos, entre outros. Entretanto, ela se apresenta fragmentada nos LD e não é, muitas vezes, considerada relevante pelos professores e nem focada pelos currículos. Zanon e Palharini (1995) relatam que nesse segmento é possível desenvolvermos os conceitos básicos de Química com os estudantes; entretanto, é preciso evitarmos formulações e modelos teóricos.

Para Magalhães Júnior e Pietrecola (2011) esse enfoque biológico do ensino de ciência pode estar relacionado a um contexto histórico sobre como se desenvolveu o Ensino de Ciências no Brasil. Essa ênfase maior nos conteúdos de Biologia, presente nos LD, ainda pode ser reforçada por docentes que têm ministrado as aulas de ciências para os Anos Finais do Ensino Fundamental. Posto que nos últimos quarenta anos, a formação inicial dos profissionais responsáveis por ministrarem essas disciplinas neste segmento foi a de licenciado em Biologia.

## **Procedimentos metodológicos**

Os pressupostos dessa pesquisa qualitativa, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), tem como principais características: descrição, interesse pelo processo e não apenas pelo resultado da pesquisa, ter o pesquisador como instrumento chave para

o desenvolvimento do trabalho, questionamento do objeto de investigação e análise indutiva dos dados (os dados estabelecem a direção da pesquisa). Bem como, consta de uma análise documental dos LD (LÜDKE; ANDRÉ, 2001).

A presente análise buscou identificar se há uma abordagem dos conteúdos de Química em três livros de Ciências do Oitavo Ano do Ensino Fundamental e se essa é interdisciplinar. Para analisar a presença dos conteúdos de Química foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010).

Devido ao conceito polissêmico de interdisciplinaridade, utilizaremos como definição a apresentada por Thiesen (2008, p. 552) que considera que:

“[...] quanto maiores forem as relações conceituais estabelecidas entre as diferentes ciências quanto mais problematizantes, estimuladores, desafiantes e dialéticos forem os métodos de ensino, maior será a possibilidade de apreensão do mundo pelos sujeitos que aprendem”.

Para a escolha dos LD que foram analisados, inicialmente foi realizado um levantamento junto a oito escolas públicas, da região de Sobradinho, Distrito Federal, para verificarmos quais eram os LD utilizados. A partir dessa pesquisa inicial, foram selecionados os três LD de Ciências do Oitavo Ano do Ensino Fundamental mais utilizados e que, posteriormente, foram analisados. A seguir, encontram-se listados esses livros:

- LD1: BARROS, C; PAULINO, W. *O Corpo Humano Ciências*. Ed. Ática, 2013.
- LD2: GEWANDSZNAJDER, F. *Ciências – Nosso corpo*. Ed. Ática, 2010.
- LD3: AGUILAR, J; SIGNORINI, P. *Para viver juntos – Ciências*. Ed. Sm, 2011.

### Resultados e discussões

Os três LD's analisados para o Oitavo Ano do Ensino Fundamental apresentaram conteúdos de ciências relacionados ao ensino do corpo humano. Os conteúdos são abordados de maneira semelhante nos três LD analisados, ou seja, em unidades que estão subdivididas em capítulos ou módulos. Aragão, Schnetzler e Cerri (2000) relatam que a abordagem do corpo humano nos LD de ciências, geralmente apresentam muitas semelhanças “quanto a sequência dos capítulos, às ilustrações e às atividades propostas para a avaliação da aprendizagem” (p. 42).

Em relação à presença dos conteúdos de Química, verificamos que estão presentes em vários dos temas abordados nas unidades. Após essa primeira observação, criamos duas categorias de análises: “transformações químicas” e “compostos químicos”.

Entretanto, essa abordagem é superficial, prevalecendo a predominância do enfoque biológico. Isso se nos basearmos no conceito de Thiesen (2008) que considera que a interdisciplinaridade é uma relação entre as diferentes ciências, e que essas precisam estar relacionadas de forma estimulantes e desafiadoras. Essa perspectiva que favorece a visão biológica dos conteúdos é um fato muito presente e discutido na literatura e que permeia todo o ensino de ciências no ensino fundamental (MORI; CURVELHO, 2014; GRAMOWSKI; DELIZOICOV; MAESTRELLI, 2017).

Entretanto, compreendemos que os conceitos químicos, para esse seguimento, precisam ter uma abordagem simples, possibilitando futuras ênfases e

significações que serão feitas em outros níveis de escolaridade (ZANON; PALHARINI, 1995). Pois a Química é importante para a compreensão dos fenômenos e transformações presentes no ensino das Ciências Naturais.

Portanto, uma categoria identificada nos LD analisados foi “transformações químicas”. Essa categoria está presente no LD1, no Capítulo 1, ao apresentar o tema metabolismo. Neste há um trecho que cita que o metabolismo depende de reações químicas e introduz o seguinte conceito: “Reações químicas são fenômenos em que determinadas substâncias se transformam em outras”. Em seguida, cita algumas funções das reações químicas no organismo humano.

O LD2 no Capítulo 1, também apresenta essa categoria quando cita as enzimas como responsáveis pela digestão alimentar. No texto a palavra “enzimas” foi destacada à esquerda do livro, em um quadro, onde foi relatado como que as enzimas atuam quimicamente no corpo humano: "Na digestão, por exemplo, o amido, uma substância encontrada em muitas frutas, é transformado em glicose, um açúcar que fornece energia para o corpo".

A mesma categoria também está presente Módulo 1 do LD3 que trata sobre a energia proveniente dos alimentos. O metabolismo, neste Módulo é definido como: “conjunto de transformações que ocorrem dentro dos organismos vivos”. Entretanto, esta energia não é relacionada como resultado de transformações químicas, como também não discute que a liberação dessa energia para as células é feita através de reações químicas. Milaré e Pinho Alves (2010) discutem que o enfoque biológico é mais presente nos LD de Ciências, pois a Química e a Física se constituem apenas no Nono Ano do Ensino Fundamental e são ensinadas como se fossem disciplinas desconexas. Os autores discutem que essa fragmentação tem um contexto histórico e que apesar de todas as reestruturações que já ocorreram no ensino, orientando uma abordagem interdisciplinar, essa fragmentação ainda persiste.

Para Aragão, Schnetzler e Cerri (2000) esse ensino fragmentado do corpo humano, conforme se apresenta nos LD, tem uma influência cartesiana do século XVII, quando era considerado que para se tornar acessível o conhecimento era necessário fragmentá-lo. Salientando, portanto, que essa visão influencia na ideia de comparar o corpo humano a uma máquina em sua organização e funcionamento (p. 39). As autoras sugerem sobre a importância de que, no âmbito escolar, esse conteúdo seja tratado como uma unidade fundamental, para o entendimento do seu funcionamento, bem como relacioná-lo com questões sociais e culturais.

De acordo com Leite e Rotta (2016), a temática alimentação, digestão e nutrição fazem parte do cotidiano do ambiente escolar e permitem uma abordagem que considere a presença dos aspectos químicos nessa temática. Uma vez que um ensino fragmentado e descontextualizado pode ser desmotivador para os alunos. De acordo com as autoras:

os conteúdos de alimentação, digestão e nutrição favorecem a interdisciplinaridade a partir da abordagem dos processos fisiológicos, biológicos químicos e bioquímicos presentes. Por meio do estudo das enzimas digestivas, podemos ensinar o aproveitamento dos nutrientes no organismo humano, bem como o processo digestivo dos alimentos (p. 13).

Pela análise realizada, observamos que o LD2 apresentou uma maior quantidade de conteúdos químicos nos temas abordados, quando comparados aos LD1 e o LD3, que apresentaram uma abordagem semelhante. No LD2 foi possível

perceber que há conteúdos de química em quase todos os capítulos. No entanto, salientamos que apenas apresentar os conteúdos químicos não é indicativo de interdisciplinaridade ou integração dos conteúdos. A justaposição de conteúdos de algumas disciplinas pode ser considerada multidisciplinar, mais que, entretanto, ainda não conseguiram alcançar a interdisciplinaridade (SANTOS et al., 2010).

No Capítulo 10: “Alimentação saudável” do LD1, observamos que foram destacados os problemas que uma alimentação com muito sódio pode causar aos rins. Também foi relatado que excesso de sacarose, frutose e glicose causam uma sobrecarga excessiva ao pâncreas. Notamos que esse tema está presente no cotidiano dos alunos. Entretanto, percebemos que não houve uma relação desse com outros temas que também pertencem a vivência dos alunos. Entendemos que poderiam ter sido discutidas questões mais abrangentes sobre os conteúdos e relacionadas com outras ciências; o que poderia proporcionar uma visão mais ampla do tema.

Resultado semelhante foi encontrado por Mori e Curvelho (2014) quando realizaram a análise dos conteúdos de química em LD para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Na análise observaram que a Química fica concentrada normalmente ao Quarto Ano, o que representa um tratamento descontínuo ao longo do Ensino Fundamental.

Cabe destacar que, ao analisarmos o Capítulo 3: “Os alimentos” do LD2, observamos que no início do capítulo há uma tabela com as informações nutricionais de um pacote de biscoito. Em seguida, o LD1 discutia a importância dos nutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras) e relatavam que são compostos químicos necessários ao organismo. Rocha e Paternez (2013) consideram a prática de leituras de rótulos como uma tendência atual, na busca por uma alimentação mais saudável e sobre como produtos químicos interferem em nosso metabolismo.

Nesse capítulo identificamos outra categoria dos conteúdos de química, “compostos químicos”. A partir da leitura desse capítulo, percebermos que houve a preocupação, pelos autores do LD1, de aproximarem a ciência do cotidiano dos alunos, entretanto ainda não observamos uma abordagem interdisciplinar dos conteúdos de ciências, de acordo com a definição de Thiesen (2008) que citamos anteriormente.

O LD2 no Capítulo 14: “O sistema nervoso” abordada a comunicação entre os neurônios, explicitando a química existente neste processo: “Quando o impulso nervoso chega à ponta do axônio, ocorre um fenômeno químico: pequenas bolhas microscópicas (vesículas) se abrem e despejam substâncias químicas no neurônio seguinte”. Sobre a sinapse, é deixado claro que substâncias químicas fazem a transmissão de um neurônio para outro pela sinapse e que estes podem ser chamados de mensageiros químicos ou neurotransmissores. Na análise desse capítulo, identificamos as categorias “compostos químicos” e “transformações químicas”.

Essas duas categorias de análise também foram identificadas no Módulo 4: “O sistema sensorial” do LD3. Em trechos desse módulo é relatado que o sistema sensorial “possui ajuda” de vários tipos de sensores e receptores. Entre eles os quimiorreceptores, definidos como: “neurônios ativados por estímulos químicos”. Em outros tópicos, como na abordagem do olfato, os quimiorreceptores também são citados, explicando que estes quando estimulados, geram impulsos nervosos que são levados até o cérebro, onde são interpretados e produzem a sensação de

cheiro. No paladar, os quimiorreceptores são ativados, detectando partículas nos alimentos, onde sentem o gosto de: doce, amargo, salgado e azedo. Novamente observamos a presença dos conteúdos químicos, mas sem uma perspectiva de interdisciplinaridade ou integração.

## Conclusões

A partir da análise realizada para os três LD mais utilizados em escolas públicas nas regiões de Sobradinho (DF), foi possível perceber que há a inserção de conteúdos de química em várias unidades ou módulos presentes em todos os livros. O LD2 apresentou um maior enfoque nos conteúdos de química que foram categorizados em “transformações químicas” e “compostos químicos”. No entanto, a presença de alguns conceitos químicos e definições foram pontuais e sem integração com os demais conteúdos. Essa visão de ensino focada em conteúdos biológicos pode conduzir o estudante à uma percepção parcial e equivocada das ciências. Nessa visão de ciências, a Química e a Física não integram a totalidade da Ciência.

Mori e Curvelho (2014) discutem que a ausência dos conteúdos de Química pode prejudicar a compreensão de conceitos estruturantes dessa Ciência e impossibilitando ao aluno conhecer toda a totalidade e complexidade dos temas discutidos nesse segmento escolar. Pois a Química não pode ser apresentada apenas como uma profissão de certos especialistas. É preciso ensinar que essa é uma ciência presente em nosso cotidiano, como, nos processos “da reciclagem dos materiais do ambiente, os diversos processos que ocorrem em nossos corpos ininterruptamente, a história da constituição de nosso planeta, as técnicas para produção de alimentos e bens etc. (p. 255).

Entretanto, compreendemos que o LD é apenas um dos múltiplos fatores que permeiam a complexidade do ato de ensinar e o professor também faz parte dessa multiplicidade de fatores. Nesse contexto, acreditamos que enquanto os LD não conseguem ainda atingir a desejada interdisciplinaridade, podemos pensar em como o professor poderia estar preparado para contemplar um ensino interdisciplinar. Lotterman (2012) argumenta sobre como é fundamental atuação docente para o rompimento com práticas pedagógicas inadequadas, que podem valorizar apenas a memorização dos conteúdos.

Biar, Nogueira e Megid Neto (2014) argumentam que os professores utilizam os LD de diferentes maneiras em suas aulas. Portanto, entendemos que o ensino de ciências pode ser realizado com o auxílio de diferentes recursos didáticos, não se apoiando unicamente no LD. Nesse contexto, Leite e Rotta (2016) propuseram um jogo pedagógico interdisciplinar para abordar a temática alimentação e nutrição para desenvolverem os conteúdos propostos para o Oitavo Ano do Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, precisamos refletir sobre os cursos de formação docente, a fim de analisarmos se eles possibilitam o desenvolvimento dos conteúdos de ciências embasado em práticas docente interdisciplinar. Possibilitando que essa visão biológica, única, presente atualmente no ensino de Ciências Naturais possa ser resignificada, propiciando ao aluno uma visão mais coerente do mundo a sua volta. Entendemos que esta é apenas um olhar sobre tema e que este pode ser mais pesquisado, a fim de propiciar reflexões dos autores de LD sobre possibilidades de integrar os conteúdos de ciências no Ensino Fundamental.

## Referências

- ARAGÃO R. M. R.; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. **Modelos de Ensino: Corpo humano, célula, reações de combustão**. Piracicaba: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 4. ed., edição revisada. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BIAR, J.; NOGUEIRA, M. L. S. L. S.; MEGID NETO, J. Abordagem interdisciplinar em livros didáticos de ciências dos anos finais do ensino fundamental. **XVII ENDIPE**. Encontro Nacional de Prática de Ensino, 2014. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro3/97%20ABORDAGEM%20INTERDISCIPLINAR%20EM%20LIVROS%20DID%20C%81TICOS%20DE%20CI%20C%8ANCIAS%20DOS%20ANOS%20FINAIS%20DO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL.pdf>> Acesso em: 25 nov. 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 4. edição revisada. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BIAR, J.; NOGUEIRA, M. L. S. L. S.; MEGID NETO, J. Abordagem interdisciplinar em livros didáticos de ciências dos anos finais do ensino fundamental. **XVII ENDIPE**. Encontro Nacional de Prática de Ensino, 2014. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro3/97%20ABORDAGEM%20INTERDISCIPLINAR%20EM%20LIVROS%20DID%20C%81TICOS%20DE%20CI%20C%8ANCIAS%20DOS%20ANOS%20FINAIS%20DO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2018.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017**.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais - 5ª a 8ª séries**. Brasília, DF, 1998.
- FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 15. ed., Campinas: Papirus, 1994.
- GRAMOWSKI, V. B.; DELIZOICOV, N. C.; MAESTRELLI, S. R. P. O PNLD e os guias dos livros didáticos de ciências (1999 - 2014): uma análise possível. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 19, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v19/1983-2117-epec-19-e2571.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2018.
- LAPA, J. M; BEJARANO, N. R; PENIDO, M. C. M. Interdisciplinaridade e o ensino de ciências: uma análise da produção recente. **VII ENPEC**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0065-1.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

LEITE, L. M.; ROTTA, J. C. G. Digerindo a Química Biologicamente: A Ressignificação de Conteúdos a partir de um Jogo. **Química Nova na Escola**, n.1, p.12-19, 2016. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38\\_1/04-EA-80-13.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_1/04-EA-80-13.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2018.

LOTTERMANN, C. L. A Inserção da Química no Ensino de Ciências Naturais: Um Olhar sobre Livros Didáticos. **IX ANPED**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2211/285>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, p. 128, 2013.

MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O.; PIETROCOLA, M. Atuação de Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. Alexandria, **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 175-198, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/download/37553/28840>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

MORI, C. R; CURVELO, A. A. S. Química no ensino de ciências para as séries iniciais: uma análise de livros didáticos. **Ciência e Educação**, v. 20, n. 1, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132014000100015&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132014000100015&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 22 nov. 2018.

ROCHA, G. G.; PATERNEZ, A. C. A. C. Avaliação do Teor de Ácidos Graxos Trans em Biscoitos e Avaliação do Consumo por frequentadores de um Supermercado de São Paulo, **Revista Simbio-Logias**, v. 6, n. 9, p. 43-56, 2013. Disponível em: <[https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/analise\\_do\\_teor\\_de\\_acidos.pdf](https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/analise_do_teor_de_acidos.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2018.

SANTOS; J. A.; CORTES JUNIOR. L. P.; BEJARANO, N. R. R. A Interdisciplinaridade no Ensino de Química Uma análise dos artigos publicados na revista Química Nova na Escola entre 1995 e 2010. **VIII ENPEC**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0673-1.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2018.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 545-598. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1413-24782008000300010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1413-24782008000300010&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 02 nov. 2018.

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. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/08.pdf>>. Acesso em: 21 mai.2018.

ZANON, L.B.; PALHARINI, E.M. A. Química no Ensino Fundamental de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 2, p. 15-18, 1995. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2018.