**LIVROS DIDÁTICOS DE QUÍMICA DO 3º ANO E A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RELAÇÃO COM A SAÚDE**

Rafaela Engers Günzel1, Fernanda Seidel Volrpagel2, Rosangela Ines Matos Uhmann3

1Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo-RS, Curso de Química Licenciatura. Bolsista PETCiências/FNDE. [rafaela.gunzel@hotmail.com](mailto:rafaela.gunzel@hotmail.com).

2UFFS, Curso de Química Licenciatura. Bolsista de Iniciação Científica – Probic/Fapergs. [vorpagelfernanda@gmail.com](mailto:vorpagelfernanda@gmail.com)

3UFFS, Curso de Química Licenciatura. Coordenadora PIBIDQuímica/CAPES. [rosangela.uhmann@uffs.edu.br](mailto:rosangela.uhmann@uffs.edu.br).

**RESUMO:** Neste trabalho traçamos um esboço sobre uma pesquisa em Livros Didáticos (LD) de Química e a sua possível relação com a Educação Ambiental (EA). O estudo baseia-se na proposta de análise de conteúdo constituindo uma pesquisa qualitativa conforme busca pelo Guia dos Livros Didáticos do Ensino Médio (2015) onde constam 4 coleções de LD de Química para o Ensino Médio. Com aporte teórico realizamos inicialmente a identificação dos excertos de EA nos LD, para, sequencialmente discutirmos as possíveis relações com a saúde, para com tal finalidade apresentar algumas sugestões de inserção que poderiam ser relacionadas conceitualmente com a EA com foco na saúde como forma de ampliar as discussões sobre a temática.

**Palavras-Chaves:** Ensino de Química, Meio Ambiente, Qualidade de Vida.

# 1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais são temas geradores de discussões acerca das problemáticas e consequências ao planeta que envolvem a sociedade. A Educação Ambiental (EA) entra no debate como propulsora intencional de conscientização, pois logo se imagina a questão intrínseca transformadora (LOUREIRO, 2003). A EA no ensino perpassa as escolas, assim como o instrumento do Livro Didático (LD) no processo de construção do conhecimento escolar, pois é objeto de discussão, mas que deveria ser melhor analisado, pois para “[...] dar conta da importância da EA, a sociedade e as instituições de ensino precisam proporcionar e mediar discussões voltadas a esta temática por meio da escola, pois a questão ambiental é inerente a todos” (GRETER; UHMANN, 2014, p. 82).

Por serem as questões da problemática ambiental algo que preocupa a todos, ela deveria estar mais presente no cotidiano da escola, colaborando para um ensino contextualizado, problematizado e significativo tanto para os alunos quanto para os professores e a gestão escolar (STANGHERLIN et al., 2015). Dessa forma, as questões ambientais, "[…] não devem ser abordadas de forma isolada, é preciso destacar também as questões socioeconômicas e culturais envolvidas no sistema” (MATUK, 2015, p. 27). A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) aborda que os currículos do ensino fundamental e médio precisam incluir a EA de forma integrada aos conteúdos. Assim também a Lei 9.795 de 1999 em seu Art. 2º retrata que: “A Educação Ambiental é componente essencial e deve ser permanente na educação nacional, estando presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (BRASIL, 1999, p. 1). A EA precisa ser então, um processo constante e permanente de discussão nas escolas, ultrapassando as datas específicas relacionadas e indo para além dos seus limites físicos.

Para tanto, é importante analisar quais são as ferramentas de que dispõe os professores ao buscar contextualizar a EA em sua prática cotidiana de sala de aula, a exemplo do uso do LD na maioria das vezes. Assim, “ocorre a necessidade de conhecer melhor as fontes didático-metodológicas disponíveis que estão sendo usadas nas escolas, assim como inovar buscando diferentes modalidades didáticas” (GÜNZEL; MALINOWSKI; UHMANN, 2016, p. 1), visto que dentre as principais fontes encontram-se os LDs, objeto de estudo desta pesquisa. Segundo Günzel, Malinowski e Uhmann (2016, p. 1), o LD é usado,

no trabalho docente dos educadores, sendo também fonte de 'estudo' na maioria das escolas pelos alunos, constituindo-se como um recurso didático, que se for bem usado junto com outros materiais, poderá contribuir com o ensino na construção de uma sociedade sustentável.

O professor pode se constituir como mediador do diálogo contextual entre o conteúdo da aula e a EA. Diante do exposto, buscamos nesta pesquisa explorar um pouco mais sobre esse recurso didático que é o LD, apontando algumas das potencialidades. Na sequência a metodologia, depois os resultados conforme análise em um (1) dos quatro (4) LD s de Química do 3º ano do Ensino Médio que compõe a coleção do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2015).

# 2 METODOLOGIA

O trabalho é referente a uma pesquisa qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986) consistindo na análise de conteúdo em LD de Química com foco na EA e relação com a saúde. A metodologia está embasada na análise de conteúdo de Bardin (1995). A busca pelos LDs foi amparada no Guia dos Livros Didáticos do Ensino Médio do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD/2015). Também foi valorizada a recomendação que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Meio Ambiente (1997) conforme pressupostos teórico-metodológicos. Os resultados apresentados estão embasados no projeto de pesquisa submetido e aprovado no edital nº 315/2016 da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo.

Bardin (1995, p.37) define a análise de conteúdo como: “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações” e que “[...] é um método muito empírico, depende do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo” (p. 36). Tomando como pressuposto os parâmetros de análise citados, buscamos os LDs agrupados no PNLD/2015 para analisar, dispostos no quadro 01.

Quadro 01: LDs de Química do 3º ano do Ensino Médio (PNLD/2015)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Livro** | **Coleção** | **Código** | **Autores** |
| LD1 | Química | 27621COL21 | |  | | --- | | FONSECA, Martha Reis Marques da. | |
| LD2 | Química | 27622COL21 | MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta |
| LD3 | Química Cidadã | 27625COL21 | CASTRO, Eliane Nilvana Ferreira de; SILVA, Gentil de Souza; MÓL, Gerson de Souza; MATSUNAGA, Roseli Takako; FARIAS, Salvia Barbosa; SANTOS, Sandra Maria de Oliveira; DIB, Siland Meiry França; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. |
| LD4 | Ser Protagonista – Química | 27635COL21 | ANTUNES, Murilo Tissoni. |

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2016.

Reunidos os LDs, partimos para a etapa da identificação dos excertos condizentes ao meio ambiente para análise da relação com a EA à temática da saúde e alimentação. Mesmo a pesquisa estando em processo de construção, para o presente trabalho já se possui os resultados da análise do LD4, indicado no quadro 02, no qual encontramos 56 excertos referentes à EA, estes que foram organizados da seguinte forma: quando mais de um excerto (uma frase) estiver na mesma página foi contabilizada como um excerto. Dos quais indicaremos e/ou proporemos formas e/ou estratégias para trabalhar com a alimentação e saúde dentro da questão ambiental.

# 3 RESULTADOS E ANÁLISE

A natureza, a princípio, teria finalidade a partir da sua utilização no que se refere às necessidades humanas. Mas quais seriam/são essas necessidades? O que se observa é uma compreensão de dominação e antropocentrismo (NEUENFELDT; MAZZARINO, 2016). É cada vez mais recorrente ligarmos a televisão e observarmos os noticiários divulgarem desmatamentos e queimadas, preocupação com mais produção de alimentos, inundações provocadas pelo descarte incorreto do lixo, doenças causadas pelo excesso de agrotóxicos ou até a falta de fiscalização dos órgãos responsáveis às empresas exploradoras de recursos naturais finitos. Um dos exemplos foi o caso da barragem da Samarco em Minas Gerais que afetou muitas pessoas. Nesse sentido, reforçamos a importância de,

[…] introduzir no sistema educativo escolar abordagens direcionadas à EA com vistas ao desenvolvimento sustentável, faz do educador a peça-chave para refletir a própria prática pedagógica de forma crítica com as questões socioambientais no âmbito da proposta pelos PCN, em que a EA tem por princípio articular práticas sociais às escolares (UHMANN, 2013, p. 241)

Pensando na prática do professor e na articulação de debates sociais dentro do âmbito escolar, trouxemos para a discussão à questão ambiental visto a relação com o LD de Química. Foram encontrados no LD4 (PNLD/2015) 56 excertos de EA que estão organizados por capítulo (quadro 2).

Quadro 02: Excertos de EA encontrados por capítulo no LD4 de Química

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Capítulo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Nº de excertos | 3 | 1 | 13 | 1 | 2 | 5 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 |

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Dos 13 capítulos que compõe o LD4 foram encontrados 56 excertos. Cabe destacar que o último capítulo está voltado à temática da EA. Com a intenção de perpassar a relação com a saúde trazemos um excerto dos capítulos tentando aproximar os que apresentam possível relação com a saúde para discussão, descrevendo em que momento no capítulo foi encontrado, como no decorrer do texto, do conteúdo, textos adicionais, quadros e atividades.

No primeiro capítulo “Carbono e cadeias carbônicas” foram encontrados 3 excertos de EA, sendo identificados em textos adicionais, não estando desenvolvido juntamente com o conteúdo dos quais destacamos o seguinte trecho de um dos textos: “*esses adsorventes podem ser facilmente regenerados por tratamento com vapor ou por técnicas térmicas, assim como por solventes; os poluentes concentrados podem ser destruídos por oxidação catalítica”* (ANTUNES, 2013, p. 29)*.* Esses textos adicionais trazem recortes informativos relacionados ao assunto do capítulo, nem sempre diretamente aos conceitos suscitados. Um dos excertos foi observado nas atividades por meio de uma questão do Enem presente no final do capítulo. Nenhum excerto fez menção direta à saúde, mesmo ligada ao meio ambiente e suas transformações.

Identificamos apenas um excerto no capítulo 2 “Isomeria: compostos diferentes, mesma composição” no quadro saiba mais: “*O uso de uma gasolina com baixo índice de octanagem resulta em perda de potência do motor de veículo e aumento dos gastos com combustível – o que contribui para um impacto negativo no meio ambiente*” (ANTUNES, 2013, p. 36). O excerto não faz relação com saúde no quesito EA.

No capítulo 3 “Hidrocarbonetos”, com 13 excertos, não identificamos excertos direto no texto do conteúdo. O excerto a seguir que trata da queima do carvão mineral fóssil antracito em que a queima não gera chama, cheiro e que libera pouca fuligem, diferente da turfa e linhito, foi identificado no quadro de saiba mais: “*Todos eles são usados como combustíveis, a queima da turfa e do linhito libera muita fuligem, diferentemente da queima do antracito, considerada mais limpa*” (ANTUNES, 2013, p.70). Nesse recorte podemos englobar questões de saúde relacionadas com a poluição do ar incitando que os alunos dialoguem sobre a qualidade do ar que respiram.

No capítulo 4 “Funções oxigenadas” encontramos um excerto de EA no enunciado de uma questão no item de atividades.

*56. (Enem) A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminações em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e coronopilina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos* (ANTUNES, 2013, p.102).

Os agrotóxicos geram grandes preocupações, são acusados como vilões da saúde e salvadores da produção de alimentos em larga escala. É importante envolver os alunos na discussão desses produtos, tentando buscar alternativas aplicáveis com o estudo dos biopesticidas, por exemplo. O professor precisa promover um debate, trazer questões controversas para a discussão em sala de aula, bem como oficinas de receitas ecológicas como, por exemplo, o uso da cebola como repelente de insetos na horta, sabão caseiro, entre outras receitas. O ideal é trazer a relação dos agrotóxicos ao conteúdo abordado.

Para o capítulo 5 “Funções nitrogenadas”, foram observados excertos no texto referente ao conteúdo a ser trabalhado. No excerto a seguir observamos realação com a EA sendo apresentada no quadro de saiba mais relacionada ao conteúdo de nitrilas de maneira contextualizada:

*[…] a acetonitrila, por exemplo, é normalmente utilizada na extração de pesticidas da água. Pesticidas são aplicados em plantações com o objetivo de eliminar pragas, aumentando a produtividade das lavouras. Os pesticidas são tóxicos se ingeridos por pessoas ou animais e capazes de causar impactos no meio ambiente devido à contaminação do lençol freático e dos rios. Para controlar abusos no emprego dessas substâncias eles devem ser extraídos, identificados e quantificados em amostras de água, solo e plantas* (ANTUNES, 2014, p. 114).

Aqui existem traços da significação do conceito químico com um enfoque ambiental contextualizando a educação alimentar através dos pesticidas com a questão da produção de alimentos e da saúde pelo consumo da água contaminada pelos agrotóxicos. É um excerto que mostra que é possível uma relação entre saúde, alimentação e EA contextualizado aos conteúdos de Química que precisa ser explorado pelo professor em aula.

As “Funções halogenadas e sulfuradas e compostos organometálicos” é tema do Capítulo 6, em que foram identificados 5 excertos, sendo um deles no item atividades onde destacamos parte de um enunciado: “[...] *Sob a orientação da Embrapa, centro de pesquisa agrícola do governo, os agricultores aderem voluntariamente a um programa de manejo de pragas sem o uso indiscriminado de defensivos agrícolas prejudiciais ao meio ambiente e à saúde*” (ANTUNES, 2013, p.129). Neste excerto identificamos a presença da relação entre EA e saúde novamente no contexto do uso de agrotóxicos como no Capítulo 4 de forma geral. Na temática deste capítulo poderia ser feita relação ao uso de compostos naturais, bem como da especificação do manejo de pragas com o devido cuidado ao ambiente e a saúde humana.

O capítulo 7 trata dos “Compostos com mais de um grupo funcional”. Este capítulo breve trata dos grupos funcionais e sua nomenclatura, para tal, encontramos um excerto no item atividades, do qual retiramos o enunciado a saber:

*[...] fenol e seus derivados são substâncias encontradas em diversos processos industriais. Essas substâncias causam uma constante preocupação do ponto de vista ambiental, devido ao alto grau de toxidade, bioacumulação nas diferentes cadeias alimentares, mesmo em baixas concentrações e persistência no ambiente* (ANTUNES, 2013, p.143).

Assim como no Capítulo 4, este aborda a EA de forma pontual no contexto de uma questão. Também é curto o Capítulo 8 “Funções orgânicas e isomeria óptica”, visto trazer um excerto no texto adicional ao relacionar o conteúdo apresentado com as consequências econômicas e ambientais que a indústria farmacêutica é geradora, pois:

*[…] muitos fármacos são obtidos de fontes naturais e, portanto, se apresentam na forma apenas de enantiômero. Para a maioria dos fármacos comercializados, contudo, isso não ocorre. Isso porque essas drogas são sintéticas e geralmente os processos industriais de fabricação geram o racemato, sendo inviável muitas vezes a separação de um dos enantiômeros. No entanto, futuramente isso deve mudar, devido a motivos de ordem econômica e razões ambientais de segurança* (ANTUNES, 2013, p.153).

Dos 4 excertos que o Capítulo 9: “Reações envolvendo hidrocarbonetos” apresenta, 2 estão em quadros saiba mais, um (1) em atividades e um (1) é texto adicional e faz relação da EA com saúde, pois com: *“a eliminação do chumbo na gasolina pelos diversos países resulta em redução dos gastos na saúde estimados em US$ 2,45 trilhões de dólares por ano” (ANTUNES, 2013, p. 168).*

O excerto relaciona o problema da geração de resíduos dos combustíveis, no caso a gasolina, com os gastos que os países têm anualmente com os investimentos em saúde pública. É perceptível neste exemplo a influência que a poluição ambiental atmosférica causa na saúde da população, o que é agravado nos grandes centros urbanos devido aos efluentes tóxicos.

Foram localizados 3 excertos no Capítulo 10: “Reações envolvendo funções oxigenadas”, um no quadro saiba mais e dois no texto do conteúdo, sendo que um excerto observado traz uma preocupação referente à problemática das fontes de energia renováveis e não renováveis:

*boa parte da repercussão positiva observada mundialmente em relação ao uso do etanol como combustível provem do fato de ele ser uma fonte energética renovável. Além disso, durante o crescimento dos canaviais, boa parte do gás carbônico emitido na combustão do etanol é reabsorvida na fotossíntese por meio da produção do açúcar glicose, um aldeído poli-hidroxilado* (ANTUNES, 2014, p. 192).

Podemos pensar com esse excerto, como as fontes energéticas limpas e renováveis podem melhorar o meio ambiente, o ar que respiramos e debater o por que elas ainda não substituíram as fontes não renováveis como o petróleo, por exemplo. E no capítulo: 11 “Reações envolvendo funções nitrogenadas, halogenadas e sulfuradas e compostos organometálicos” também com 3 excertos, observamos um excerto que relaciona a EA com a saúde novamente de forma geral, sendo uma questão encontrada na seção de atividades: *“1. [...] A FISPQ apresenta informações sobre vários aspectos dos produtos químicos, como aqueles relacionados à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente (ANTUNES, 2014, p.241)”.* Aqui é apresentado a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), esta que fornece informações sobre os produtos químicos. Visualizando este assunto, uma sugestão pertinente seria pela busca realizada pelos alunos utilizando os produtos químicos mais conhecidos por eles, apontando os danos que esses produtos podem causar à saúde e ao meio ambiente, e de que forma estes problemas podem solucionados, visto os (des)caminhos que podem ser percorridos pelo produto até afetar a saúde e se integram ou não os alimentos que consumimos.

No Capítulo 12: “Polímeros naturais e sintéticos”, identificamos 3 excertos, 2 nas atividades e um (1) no quadro saiba mais. Uma das questões sugere: “*2. Caso o polímero resultante seja solúvel em água, seu uso poderia causar algum impacto ambiental indesejável? Justifique*” (ANTUNES, 2013, p.261). É importante que o professor gerencie uma discussão para que o aluno estabeleça conceitos e os signifique, sendo necessário atividades em que o aluno seja capaz de interpretar e estabelecer uma opinião sobre o assunto.

Ressaltamos que no Capítulo 13: “O ser humano e o meio ambiente”, encontramos 16 excertos, o qual enfoca direto a questão ambiental sendo um ponto positivo em relação à frequência da abordagem do tema que se almeja seja trabalhado em contexto escolar. O capítulo toma com cuidado os aspectos gerais relacionados ao ambiente, tendo como ponto de partida o conteúdo de polímeros e a partir disso abrange relações conceituais com a problemática ambiental do lixo, aterros sanitários, incineração e reciclagem. Na questão de reciclagem volta à atenção para os materiais eletrônicos, que contêm componentes tóxicos como metais que oferecem riscos para a saúde, além do meio ambiente, ou seja: “*esses metais são muito tóxicos, causam diversas doenças e, em casos de intoxicação grave, podem levar a morte*” (ANTUNES, 2013, p. 264). O capítulo aborda a questão das politicas públicas e cidadania dentro das competências das ações ambientais de cada cidadão, fazendo uma abordagem contextualizada de tópicos de EA relacionadas com a preocupação da saúde do ser humano.

Foram identificados no capítulo 13, dos 16 excertos, 5 que relacionam a EA e saúde de maneira mais próxima, no aspecto da preocupação ambiental relacionado à saúde, pois a qualidade da saúde depende das condições que o ambiente externo possui. Decorre a importância de envolver os alunos na investigação e reflexão crítica sobre os assuntos discutidos na escola como das condições socioambientais, pois como Uhmann (2013, p.246) afirma,

trabalhar a EA de forma crítica é o caminho para a compreensão dos problemas ambientais, ao se instituir novos modos de ser, de compreender e de viver diante dos outros e de si mesmo, no qual a escola precisa instigar dialogicamente seus educandos, ao invés de simplesmente repassar informações e aceitar a passividade dos mesmos.

Pensar e desenvolver a significação de conceitos, reflexão e pensamento crítico é um desafio da comunidade escolar para todos os dias, mas fundamental na constituição do sujeito como cidadão crítico da própria realidade. Refletir para contribuir com medidas simples mas necessárias no dia a dia contribui para a qualidade de vida da população, para assim possibilitar uma alimentação mais saudável com menor uso de agrotóxicos.

A escola pode contribuir ao servir de espaço proposital para que as questões ambientais perpassem e consigam chegar a grande proporção da sociedade, possibilitando ao número máximo de pessoas a compreensão da natureza, bem como a relação de interferência direta com a sua saúde, não apenas em termos físicos de mudanças climáticas ou de poluição, mas que envolve todo o processo de produção daquilo que lhe chega à mesa, nesse sentido Jacobi (2003, p.190) ressalta,

[…] a dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento.

O envolvimento de todos os sujeitos com o desenvolvimento de uma sociedade que seja mais sustentável se torna de imensa importância no que se refere às devidas condições de qualidade de vida. Assim pensarmos em quais seriam/são as maneiras de envolver as pessoas a pensarem na problemática ambiental e como a escola pode servir como ponto de reflexão entre a sala de aula e a vida cotidiana da sociedade em geral, pois: “[...] muitas vezes a EA é abordada nas escolas, nas datas relacionadas ao meio ambiente, sendo que o tema por ser transversal precisa estar presente no contexto das aulas e ao mesmo tempo extrapolar os muros escolares” (STANGHERLIN et al. 2015, p. 2-3).

Emerge afinal, uma educação que seja transformadora, para tal é necessário agir conscientemente em processos sociais que se constituem por atores sociais (LOUREIRO, 2003). O espaço escolar torna-se, o local de “conflito”, de debates e de discussões das questões de EA, que pode ser apresentada, discutida e dialogada de forma articulada às questões de alimentação e saúde.

# 4 CONSIDERAÇÕES

Com a recorrência cotidiana de informações das problemáticas ambientais, os professores precisam tornar-se mediadores na construção e significação dos conceitos químicos escolares com foco na EA. Para tanto, é importante que recursos como o LD perpassem a EA e que a saúde seja articulada junto a esse entendimento como um aspecto com potencial para a sensibilização das questões socioambientais.

A EA de maneira articulada compreende as preocupações com a saúde da sociedade em geral, envolvendo as questões de alimentação que inclui a produção de alimentos, tanto orgânicos como os industrializados, que geram uma série de influências ao meio ambiente em seu processo de produção. Por exemplo, na produção de alimentos industrializados, aqueles que possuem maior grau de processamento são os mais danosos ao meio ambiente e isso é perceptível pela quantidade de embalagens plásticas descartadas diariamente, além do uso de contaminantes químicos sintéticos para dar conta da produção em massa, emissão de poluentes e consumo elevado de água. Ressaltamos assim, que é importante considerar todas as etapas do processo alimentar, da produção ao descarte, pois a reciclagem de uma embalagem depende muito das práticas individuais e principalmente do poder público no que se refere à gestão dos resíduos, para isso é necessário uma sociedade que se mobilize e fiscalize criticamente os órgãos governamentais.

Urge assim a necessidade de um movimento permanente que dialogue com e na escola, bem como com a sociedade em geral, sobre as questões socioambientais. Destacamos a importância de conhecer melhor os materiais didáticos como o LD, pois é uma das ferramentas mais utilizadas pelos professores no planejamento de suas aulas, e também pelos alunos na consulta aos materiais na escola e em casa. Ressaltamos que o LD não pode ser um instrumento de utilização único e permanente, mas ser utilizado como material de apoio, juntamente com outras ferramentas de estudo.

Todo instrumento didático usado nas aulas do ensino de química, ciências ou outras áreas, por exemplo, necessita de um olhar detalhado de forma que o conheçamos e que outros possam conhecê-lo, para assim podermos utilizá-lo da melhor maneira possível, principalmente no que diz respeito às questões ambientais. O que remete ao papel social de cada professor na intensão de interligar a EA e saúde no trabalho do ensino de química e ciências na educação Básica.

# 5 REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T. **Ser Protagonista** – Química. 2. ed. São Paulo: Scipicione, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.

BRASIL, **Lei nº 9.795/99** de 1999. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm> >. Acesso em: 02 mai. 2017.

BRASIL. **Guia de livros didáticos PNLD/2015:** Química. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2014. Disponível em: < <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015> >. Acesso em: 02 mai. 2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012. Diário Oficial da União, 1996. Disponível em:< <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm> >. Acesso em: 06 mai. 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Meio Ambiente. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: < <http://cptstatic.s3.amazonaws.com/pdf/cpt/pcn/volume-10-4-temas-transversais-meio-ambiente.pdf> >. Acesso em: 02 mai. 2017.

GRETER, T. C. P.; UHMANN, R. I. M. A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências. **Contexto & Educação**, Íjuí, n.94, p. 80-104, set./dez. 2014. Disponível em < <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3141/4668> >. Acesso em: 08 mai. 2017.

GÜNZEL, R. E.; MALINOWSKI, M. H. de M.; UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental Em Estudo Nos Livros Didáticos De Ciências Do 8º E 9º Ano. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos**... Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1265-2.pdf> >. Acesso em: 27 abr. 2017.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p.189-205, mar. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> >. Acesso em: 30 abr. 2017.

LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, v. 8, n.1, p. 37-54, 2003. Disponível em: < <http://pakacademicsearch.com/pdf-files/edu/133/37-54%20v.%208,%20n.%201%20(2003).pdf> >. Acesso em: 17 abr. 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

NEUENFELDT, D. J. MAZZARINO, J. M. O Corpo como lugar onde a experiência da educação ambiental nos toca. **REMEA:** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Rio Grande, v.33, n.1, p. 22-36, jan./abr., 2016. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/5309/3592> >. Acesso em: 02 mai. 2017.

MATUK, T. T. **Prática Alimentares (In)Sustentáveis:** Participação, Promoção da Saúde e Educação Ambiental. 2015. 155f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6139/tde-24112015-112131/pt-br.php> >. Acesso em 03 abr. 2017.

STANGHERLIN, D. H. DAMKE, R. L. FRÖLICH, J. UHMANN, R. I. M. PIBIC-EM: Uma Pesquisa em Livros Didáticos de Química Sobre a Questão Ambiental. In: 3º Congresso Internacional de Educação Cientifica e Tecnológica, 3, Santo Ângelo. Anais eletrônicos. URI, 2015. Disponível em: < <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwib2OHbofbRAhUDlZAKHbtTB08QFgggMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.santoangelo.uri.br%2Fanais%2Fciecitec%2F2015%2Fresumos%2Fcomunicacao%2F836.doc&usg=AFQjCNEFI1kE5QB5Lbk3BCCe92eNz1xbMQ&sig2=BjHX8oBWQte5dy9D-ZOajw&bvm=bv.146094739,d.Y2I> >. Acesso em 12 abr. 2017.

UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental como Tema Transversal na Educação Básica. In: GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (org.). **Didática das Ciências**. Curitiba: Prismas, 2013, p.237-258.