



PROPOSTA DE UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS FUNDAMENTADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

Ariane Nascimento dos Santos

Marina Josefa da Silva

Tathyane Oliveira Lima

Marília Gabriela de Menezes Guedes

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de intervenção pedagógica sob a perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2011). Foi abordada uma temática problematizadora e interdisciplinar sobre poluição alimentar, na qual foram explorados os conteúdos de química orgânica no contexto da utilização de agrotóxicos e aditivos químicos alimentares. Os Três Momentos Pedagógicos estão fundamentados na pedagogia problematizadora de Paulo Freire, que propõe uma visão crítica do processo de ensino e aprendizagem, e na interdisciplinaridade que proporciona a interação de várias disciplinas. Além disso, foi analisado o processo de contextualização dos assuntos e estruturação dos significados científicos pelos estudantes. Foi compreendido que a proposta aqui apresentada pode favorecer uma vivência pedagógica que possibilite que os estudantes possam buscar e construir o conhecimento científico na perspectiva emancipadora. Visto que essa perspectiva traz a oportunidade de que os estudantes se posicionem criticamente diante de um contexto real. Foi abordada ainda a polêmica criada em torno do projeto que altera a lei 6.299/02 e da proposta de fusão dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente.

Palavras-chave: três momentos pedagógicos; agrotóxicos e aditivos químicos; funções orgânicas.

Abstract

This work presents a proposal of pedagogical intervention from the perspective of the Three Pedagogical Moments of Delizoicov, Angotti and Pernambuco, (2011). A problematic and interdisciplinary issue on food pollution was explored, in which the contents of organic chemistry were explored in the context of the use of agrochemicals and chemical food additives. The Three Pedagogical Moments are based on Paulo Freire's problematizing pedagogy, which proposes a critical view of the teaching and learning process, and the interdisciplinarity that provides the interaction of several disciplines. In addition, the process of contextualization of subjects and structuring of scientific meanings by students was analyzed. It was understood that the proposal presented here may favor a pedagogical experience that enables students to seek and construct scientific knowledge in an emancipatory perspective. Since this perspective provides the opportunity for students to position themselves critically in a real context. Also discussed was the controversy surrounding the bill that changes law 6.299 / 02 and the proposed merger of the Ministries of Agriculture and the Environment.

Keywords: three pedagogical moments; agrochemicals and chemical additives; functions.

INTRODUÇÃO



Segundo o Programme for International Student Assessment (PISA), os países que são referência em educação no mundo adotam modelos educativos que são baseados na autonomia e na liberdade para estudantes e professores, a partir da interdisciplinaridade e contextualização dos conteúdos (OECD, 2015). No Brasil, defende-se que propostas de organização curricular do ensino médio devem promover ações interdisciplinares como forma de aprimoramento do educando como pessoa humana, cidadão ético e de pensamento crítico (BRASIL, 1996). Porém, na prática curricular no chão das escolas, ainda está presente a visão linear e fragmentada dos conhecimentos.

No processo de ensino e aprendizagem defendido pelas propostas curriculares atuais, o professor desenvolve um papel importante como mediador desse processo e carrega a responsabilidade de contribuir para a aprendizagem emancipadora dos estudantes. Desta forma, a procura por metodologias que estimulem o educando a desenvolver sua autonomia e criticidade é essencial. Nesta direção, temos a proposta para o ensino de ciências dos Três Momentos Pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011). Baseado nas ideias de Paulo Freire sobre Educação Problematizadora, os Três Momentos Pedagógicos buscam criar condições para despertar no estudante dúvidas, permitindo-o compreender a realidade de forma crítica e coletiva e de se envolver ativamente em seu processo de formação.

Apesar de nunca ter citado o termo “interdisciplinaridade” em nenhuma de suas obras, a ideia defendida por Freire na qual a prática educacional deve ser pautada na dialogicidade, na problematização, na contextualização e na coletividade, pode ser considerada consequência de um exercício interdisciplinar, mesmo não a nomeando dessa maneira (OLIVEIRA e SANTOS, 2017). A interdisciplinaridade é um princípio fundante no processo de desenvolvimento cognitivo, não só para a organização curricular, mas também como uma estratégia para contribuir para uma educação mais humanizada, libertadora, colaborativa e democrática (FAZENDA, 1999). Desta forma, é importante destacar que qualquer metodologia, que busque o desenvolvimento cognitivo dos estudantes de forma emancipadora, deve convergir com uma ação interdisciplinar.

O Projeto de Lei 6.299/02, popularmente conhecida como “PL do Veneno”, foi aprovado na Comissão Especial da Câmara dos Deputados, com o objetivo de modificar as normas sobre o uso de agrotóxicos no Brasil. Entre outros pontos, o PL propõe a flexibilização das regras na aprovação desses defensivos agrícolas, que hoje, passa pela aprovação de três órgãos governamentais antes de ser aceito, o que demanda anos para a conclusão. A polêmica criada em torno do PL se dá quando alguns desses órgãos se declaram contra, afirmando que os impactos dessa mudança podem viabilizar a aprovação de agrotóxicos mais agressivos à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Baseado nesta problemática, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de sequência didática utilizando a perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2011) abordando uma temática problematizadora e interdisciplinar sobre poluição alimentar onde serão explorados os conteúdos de química orgânica no contexto da utilização de agrotóxicos e aditivos químicos alimentares.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Pedagogia Problematizadora de Paulo Freire



O pensamento de Paulo Freire (1987) sobre o processo educacional destaca questões essenciais para a prática educativa. Uma delas é considerar que o professor é sujeito que aprende e ensina através das relações que estabelece com os estudantes a partir do momento em que assume uma relação horizontal educador-educando. Isto traz a possibilidade de refletir criticamente sobre as práticas pedagógicas e procurar recriar novas maneiras de abordagem humana e social que se manifestem e se realizem a partir e dentro do contexto real vivenciado. Freire destaca:

Um educador humanista, revolucionário [...] tem suas ações identificadas, desde logo, com a dos educandos, deve orientar-se no sentido da humanização de ambos. Do pensar autêntico e não no sentido da doação, da entrega do saber. Sua ação deve estar infundida da profunda crença nos homens. Crença no seu poder criador (FREIRE, 2014, p. 86).

Freire (2014) critica a visão bancária da educação, na qual, proliferam-se ideais de ignorância e alienação, que servem como forma de controle do opressor sobre o oprimido. Isto é posto em prática no âmbito educacional, quando se considera que o educador é sempre o que possui o saber e o estudante o que não possui. Então, nessa perspectiva, o conhecimento é sempre narrado e transmitido e o estudante é apenas um objeto passivo nesse processo. Essa ótica bancária é superada quando é estimulada no estudante a capacidade de pensar autenticamente, de forma que este busque sempre não se enredar a uma visão fechada de mundo e que tenha competência para sempre entender a realidade em que está inserido. Pois a inércia e a “domesticação” fazem com que, muitas vezes, o sujeito entre em contradição com sua realidade e consigo mesmo.

Em oposição à concepção educativa como prática de dominação, Freire defende a educação problematizadora que serve à libertação. Nessa concepção da educação como prática da liberdade, educador e educando são os protagonistas do processo e juntos dialogam e constroem o conhecimento. Como afirma Paulo Freire (2014, p. 94), “A educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir “conhecimentos” e valores aos educandos, meros pacientes, à maneira da educação “bancária”, mas um ato cognoscente”.

Para Paulo Freire, problematizar é exercer uma análise crítica sobre a realidade das relações entre o homem e o mundo. Para que isso ocorra, os sujeitos precisam voltar-se, dialogicamente, para a realidade mediatizadora, a fim de transformá-la. Esse processo não se dá por imposição, como é feito na educação “bancária”, onde os homens são seres “vazios” a que o mundo “enche” de conteúdos. Mas em uma educação libertadora, onde os homens são vistos como “corpos conscientes”, em que se tem uma convicção profunda no poder criador do homem os tornando sujeitos na história, uma história que não está pronta e acabada, mas sendo construída a cada instante, pois toma consciência da realidade e de sua própria capacidade para transformá-la, tornando-o indivíduo responsável pelas transformações que ocorrem no mundo.

O educador problematizador, que entende o ensino não como um processo de transmissão, mas de construção do conhecimento, concebe que o ato cognoscente é feito por ambos, educador-educando, através do diálogo, que permite uma reflexão crítica sobre o objeto do conhecimento e, consequentemente, tanto o educador como o educando tornam-se investigadores críticos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes, sendo ambos protagonistas do processo educacional. Os educandos nessa prática problematizadora compreendem suas relações com o



mundo, não mais como realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo e, dessa forma, são estimulados a uma práxis autêntica sobre a realidade.

Baseado nisso, a pedagogia defendida por Freire deve pôr em prática processos educativos que comecem partindo de uma situação concreta, no meio existencial para desenvolver no estudante a capacidade de entender e modificar a realidade e modificar a si mesmo. E por meio disso, superar posturas determinísticas e voluntárias diante da realidade, tornando o estudante o protagonista no processo educativo (FREIRE, 2003).

Os Três Momentos Pedagógicos

A proposta da sequência didática apresenta uma perspectiva problematizadora fundamentada nos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco, (2011), que é dividido em três etapas sistemáticas. Na problematização inicial, faz-se necessária a apresentação de problemas reais de convívio do estudante, e “(...) os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam” (MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012, p. 200). Este momento é primordial para que o estudante através da problemática tenha a necessidade de adquirir novos conhecimentos, a fim de solucionar a problemática inicial.

Em seguida, tem-se a organização do conhecimento, no qual professor orienta o estudante acerca dos assuntos científicos necessários à compreensão da problemática inicial apresentada. Sendo assim, este segundo momento surge a partir da necessidade de expansão dos conhecimentos identificados previamente no primeiro momento. Assim como sugere Paulo Freire (2003) somos seres inacabados e condicionados, conscientes do inacabamento. Podemos ir além dele e construir novos conhecimentos. A curiosidade tem papel fundamental neste processo, sendo o diálogo uma prática que entusiasma, inquieta e move, é um agente fundante na produção do conhecimento. O que dá importância a problemáticas que possibilitem aos estudantes sentirem a necessidade de discutir com seus pares, pesquisar e ampliar seus conhecimentos.

O último momento pedagógico é a aplicação do conhecimento, onde é feita a sistematização do conhecimento construído pelo estudante. Almeja-se a capacitação do estudante para que este articule o conhecimento em construção para solucionar o problema inicial e fazer correlações com as diversas situações cotidianas. Este momento é primordial para que o estudante se torne crítico e protagonista da mudança. Como defende Freire (2003, p. 30): “Constatando, nos tornamos capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela”.

A Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é considerada uma teoria filosófica, tecnológica, artística e coletiva, segundo Cascino (2007), seu propósito é entender o homem e a transformação de sua prática. Seus fundamentos são coerentes com os princípios da proposta educacional defendida por Paulo Freire, mesmo ele não tendo em nenhuma de suas obras citado o termo de forma explícita. Entretanto, essa coerência é percebida quando Freire advoga no sentido de superar o ensino fracionado e que o processo metodológico da formação cognitiva do indivíduo deve partir do seu contexto, sua



realidade e sua cultura. E isso só é possível através da problematização da conjuntura e da sistematização dos conhecimentos de forma integrada, o que pode garantir uma ação coletiva e solidária que solicita a descentralização do poder e uma verdadeira autonomia do sujeito (OLIVEIRA e SANTOS, 2017).

O planejamento da ação interdisciplinar, segundo Fazenda (1999), envolve a tríade: necessidade, intenção e cooperação, de modo que o movimento gerado pelos três elementos tenha como propósito, a construção da cidadania e o exercício da autonomia. A necessidade trata-se do respeito ao ambiente da escola e rodeia diversos aspectos e diferentes dimensões da vida social. A intenção vem do projeto pedagógico da escola, da projeção e planejamento das atividades que incentivem a construção do conhecimento, fica definida ao rever, ver e reconstruir, tendo em vista sua característica formadora e científica. A cooperação acontece a partir da intenção por enfrentar posicionamentos, dúvidas da realidade, espalha concepções de valores e basicamente atravessa as diferentes áreas do conhecimento. Godoy (2014, p. 02), através das ideias de Fazenda (1999) afirma que:

A metodologia interdisciplinar [...] requer parceria, diálogo e compreensão do outro como um ser particular e com capacidade de se modificar no contato com o outro e modificar o mundo que o rodeia. É capaz de adquirir uma educação mais humanizante e libertadora sendo capaz de colaborar para a construção de mundo com sentido solidário, fraterno e compreensivo e consegue encontrar o seu próprio sentido de ser no mundo.

Na prática pedagógica, uma abordagem interdisciplinar não é sinônima de desvalorização das disciplinas, ou mesmo um tratamento superficial de determinada matéria, mas sim, uma maneira de pontuar a convergência entre disciplinas. Ou seja, para que o conhecimento seja construído de forma a ter um significado real e inserido no contexto dos estudantes, é necessário que não se estabeleça um conteúdo de forma isolado ou “solto” e sim de um jeito que haja uma integração e que as disciplinas conversem entre si (GODOY, 2014). Por isso, para que o desenvolvimento cognitivo seja desenvolvido nessa perspectiva, partem de um contexto real, os conceitos devem ser trabalhados de forma a ultrapassar os limites de uma só disciplina, fazendo com que os estudantes sintam-se provocados e capazes de analisar e se posicionar criticamente diante de problemas e situações reais (OLIVEIRA e SANTOS, 2017).

METODOLOGIA

Para construção da intervenção pedagógica foram utilizados referenciais teóricos que abordam o assunto (FREIRE, 2003, 2014; DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2011; MUENCHEN e DELIZOICOV, 2012; CASCINO 2007; OLIVEIRA e SANTOS, 2017; FAZENDA, 1999; GODOY, 2014) e tomados como fundamento os três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). A partir deste quadro de referenciais foi construída uma sequência didática de atividades interdisciplinares a serem aplicadas na abordagem de funções orgânicas. A sequência de atividades encontra-se esquematizada no quadro abaixo e é discutida a seguir.

Quadro 1 – Planejamento das atividades da intervenção pedagógica

PRIMEIRO MOMENTO – PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL



Objetivos específicos: - Conhecer a compreensão prévia dos estudantes sobre o conteúdo químico. - Problematicar sobre o uso dos aditivos químicos alimentares e agrotóxico. - Aproximar as funções orgânicas ao cotidiano dos estudantes.			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?
2h/a	Sondagem dialogada.	Questionar, através de imagens, os estudantes sobre o que entendem por aditivos químicos alimentares e agrotóxico.	Computador e Datashow.
	Apresentação dos vídeos.	Problematicar a temática a partir de vídeo(s) abordando o PL do veneno e o uso de aditivos químicos. E ainda, expor a proposta de governo do candidato à presidência eleito no ano 2018, de fundir o Ministério do meio ambiente e o Ministério da agricultura.	Computador, caixa de som e Datashow.
	Debate.	Vivenciar um debate, a partir do(s) vídeo(s) e da exposição da proposta de governo, para que os estudantes possam expor suas opiniões e compreensões.	Quadro e pincel
SEGUNDO MOMENTO – ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO			
Objetivos específicos: - Problematicar o conteúdo químico com os estudantes; - Trabalhar as funções orgânicas: grupos funcionais e suas nomenclaturas; - Discutir os impactos do uso dos aditivos químicos alimentares e agrotóxico para a saúde, meio ambiente e economia.			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?
5h/a	Aula expositiva dialogada: Atividades experimentais: Produção de etanol. Conservação da maçã.	Funções orgânicas oxigenadas: álcool, cetona, aldeído, ácido carboxílico, éster e éter. Grupos funcionais, conceitos, características e nomenclaturas.	Computador, Datashow, quadro/piloto reagentes, vidrarias e material impresso.
2h/a	Pesquisa em equipe.	Poluição alimentar: Agrotóxicos e aditivos químicos. Cada equipe pesquisará sobre um aditivo específico: aromatizantes, corantes, conservantes, antioxidantes e agrotóxicos. Esta pesquisa será o embasamento teórico para a posterior produção do recurso audiovisual.	Livros e internet.
TERCEIRO MOMENTO – APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO			
Objetivos específicos: -Avaliar os conhecimentos construídos pelos estudantes. -Observar alguns aspectos da argumentação dos estudantes também por meio da oralidade.			
Aulas	Atividade	O que vou abordar?	Que recursos vou utilizar?



2h/a	Produção de recurso audiovisual.	Construção de recurso audiovisual, uma reportagem, em formato de jornal online e telejornal, em que cada equipe, trará o posicionamento a problematização inicial trazendo com um dos fundamentos o agrotóxico ou aditivo químico que ficou responsável, no âmbito, químico, biológico, histórico e social econômico.	Câmera do celular, computador, Datashow e caixa de som.
------	----------------------------------	---	---

Fonte: Própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento da sequência de atividades, realizou-se uma sondagem dialogada entre professor e estudantes com o objetivo de conhecer o que estes entendem por aditivos químicos alimentares, agrotóxicos, e quais são suas concepções com relação a poluição alimentar. O professor após ter ciência dos pontos de vistas dos estudantes, os apresentou vídeos encontrados no YouTube ¹ sobre o Projeto de Lei 6.299/02, o uso de aditivos químicos alimentares e a proposta de governo do presidente eleito, que consiste na fusão do Ministério do meio ambiente e da agricultura.

Estes vídeos são recursos que servem para a discussão do polêmico assunto relacionado à poluição alimentar, que levará os estudantes a pensarem e se posicionarem criticamente diante da situação. A utilização de vídeos é uma alternativa diferenciada de aprendizagem que incentiva os estudantes, o que foge do ensino tradicionalista, e permite a diversificação das atividades em sala de aula. Atividades multimídias possuem um apelo emocional que leva os estudantes a uma compreensão sensível, e vai além do que o professor poderia apresentá-los sem o auxílio desses recursos (SANTOS e ARROIO, 2009). A linguagem áudio visual por ser mais acessível ao estudante que a científica, media a formação de novos conceitos e permite o interesse e a internalização destes (FERREIRA, 2010).

Neste momento, será realizado um debate baseado nos vídeo(s) exibido(s). Ficará a critério do professor, a forma de articulação da turma para a realização deste debate (dependendo da quantidade de estudantes, por exemplo), porém recomenda-se que os estudantes estejam organizados em forma de círculo na sala. No debate deverão ser abordadas a proposta de fusão dos Ministérios do Meio Ambiente e da Agricultura e o “PL do veneno”. Será mediado pelo professor que deverá questionar a opinião dos estudantes em relação a estas questões: Para quem você acha que é interessante à fusão dos ministérios? Quais e para quem serão os malefícios e benefícios se esta proposta for concretizada? Por que existe uma oposição tão forte referente à aprovação do PL 6.299/02? Como você acha que essas questões impactam você diretamente?

Na organização do conhecimento, serão abordadas aulas expositivas dialogadas sobre funções orgânicas oxigenadas quanto a seus grupos funcionais, conceitos, características e nomenclaturas. As funções a serem trabalhadas serão álcool, cetona, aldeído, ácido carboxílico, éster e éter. Como os aditivos químicos alimentares e agrotóxicos em grande parte possuem funções orgânicas oxigenadas, estes, serão a temática problematizadora fundante para a

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=PtCXx9x7iso>
<https://www.youtube.com/watch?v=D3yfyWA8kaI>
<https://www.youtube.com/watch?v=PeaPzYG3MaM>



compreensão do conteúdo, onde os estudantes a partir das aulas expositivas dialogadas contextualizadas nessa problemática consigam associar a química orgânica a coisas do seu cotidiano, diferenciar as funções, nomeá-las e conceitua-las.

Esta temática possui várias vertentes como, por exemplo, econômica (visa à rentabilidade de produtos), histórica (surgimento e o começo de seu uso), ambiental (os agrotóxicos em sua maioria causam danos irreversíveis ao solo e as águas) e a saúde (tanto os aditivos químicos alimentares como os agrotóxicos podem causar sérios malefícios a saúde), estes aspectos serão abordadas no decorrer das aulas, sendo assim estas, de caráter interdisciplinar.

Ainda neste momento serão realizadas aulas práticas com enfoque na função ácido carboxílico e álcool, onde os estudantes produzirão, juntamente com o professor, etanol e compreenderão a técnica de destilação já que os compostos orgânicos têm pontos de ebulição distintos. Os reagentes para este experimento serão o caldo da cana de açúcar e o fermento biológico, que por um processo anaeróbico será fermentado e posteriormente destilado obtendo-se álcool etílico, que de forma demonstrativa pode ser queimado.

Na aula prática também será realizado um experimento com maçãs onde os estudantes observaram a funcionalidade de conservantes. Neste experimento uma maçã será cortada em três fatias, uma das três fatias será colocada no suco de limão que contém ácidos orgânicos, outras em uma solução com sal e com a terceira fatia nada será feito. Após cinco minutos observaremos o que aconteceu com as fatias da fruta e discutiremos o acontecido explorando a química orgânica envolvida. Estes experimentos permitirão aos estudantes associação do conteúdo teórico com a prática, maior participação e inclusive no caso do experimento da maçã a correlação da utilização de aditivos alimentícios.

No ensino de química é muito relevante o trabalho com experimentações já que é notório o maior empenho dos estudantes em realizar práticas experimentais. Assim como defende Giordan (1999), a experimentação propicia o despertar de interesse dos estudantes, sendo comum ouvirmos do professor que ela promove o aumento da capacidade de aprendizagem. Sendo assim, a construção do conhecimento científico e formação do pensamento são relevantes na abordagem experimental.

Posteriormente a turma será dividida em cinco equipes e estas ficarão responsáveis por pesquisar² respectivamente sobre um aditivo específico: aromatizantes, corantes, conservantes, antioxidantes e agrotóxicos. Os estudantes deverão pesquisar sobre o aditivo químico alimentício ou agrotóxico ao qual ele escolheu explorando o assunto por uma perspectiva química (apontando as funções orgânicas presentes nas fórmulas moleculares do seu aditivo e agrotóxico), biológica (as consequências, boas ou ruins, do consumo de alimentos que são submetidos a estes processos), histórico e sócio econômico (como e por que começou a serem utilizados, quais os interesses econômicos no uso dessas substâncias e quais os impactos sociais). É importante, neste momento, ressaltar que os estudantes precisarão deixar explícitos o seu posicionamento quanto ao uso ou não dos aditivos alimentícios e agrotóxicos.

Na aplicação do conhecimento, os estudantes de cada grupo, assumindo diferentes papéis, irão produzir uma reportagem abordando de forma detalhada o aditivo ou agrotóxico no qual a equipe ficou responsável, apresentando todas as perspectivas apresentadas acima (abordagem

² Sites indicados pelo professor e aberto aos alunos: <https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/aditivos-quimicos-quimicosaditivos.blogspot.com/> http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf



química/biológica, histórica e sócia econômica). A reportagem será apresentada em um formato de jornal online e um telejornal, onde os estudantes deveram expor suas opiniões com o objetivo de informar à população sobre o uso de aditivos químicos e agrotóxicos, se baseando na polêmica em torno de Projeto de Lei 6.299/02 e na proposta de fusão dos Ministérios do meio ambiente e da agricultura.

Assim como traz Costa (2010), a produção de vídeo é atrativa para os estudantes e tem uma dimensão lúdica. Sendo um tipo de tecnologia de informação e comunicação (TICs) que “(..) representam um importante elemento de mudança social e cultural, constituindo a trave mestra de um novo tipo de sociedade – a sociedade de informação e do conhecimento” (FERREIRA, 2010, p.7). Sendo assim, o sistema educacional estando inserido nesta sociedade deve acompanhar estas mudanças formando estudantes enquanto futuros cidadão e melhor integrando-o na sociedade de informação. E, além disso, a construção de uma reportagem propicia ao estudante a oportunidade de trabalhar um gênero textual muito relevante. Tanto o vídeo quanto a reportagem online, poderão ser compartilhados via redes sociais, permitindo uma aproximação entre a escola e a sociedade e também como uma forma de motivação para os estudantes, que poderão sentir seu trabalho sendo valorizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática educacional problematizadora defendida por Paulo Freire permite aos estudantes compreenderem suas relações com o mundo, não mais como realidade estática e imutável, mas sim, como realidade em transformação e construção. E, desta forma, são estimulados a tomada de atitudes frente a situações reais, o que, além de modificar seu próprio contexto, possibilita também uma transformação e formação de si mesmo como sujeito particular e coletivo. Compreendemos que a proposta aqui apresentada, pode favorecer uma vivência pedagógica que possibilite aos estudantes buscar e construir o conhecimento científico na perspectiva emancipadora, visto que, traz a oportunidade para que os estudantes se posicionem criticamente à frente de um contexto real e problematizador, que se dá através da polêmica criada em torno do PL 6.299/02 e da proposta de fusão dos Ministérios da Agricultura e do Meio Ambiente.

O Projeto de Lei 6.299/02 se estabeleceu à volta de uma discussão, pois, existem setores com interesses que divergem no âmbito político. E a polarização política/ideológica que o Brasil vem passando nos últimos anos, só agravou essa polêmica, tanto, que o PL passou a ser conhecido popularmente como “PL do Veneno” pelos grupos que fazem oposição ao estabelecimento da Lei no país. E essa polarização, causa certa desinformação na população, que somente por informações superficiais, ou mesmo a simples negação ao “outro lado” ideológico, se posiciona sem nem mesmo compreender a sua própria visão de mundo e como essas tomadas de decisões os afetam de verdade.

Um dos objetivos desse trabalho é justamente o de informar a população (mesmo que seja somente aquela que esteja em torno da escola) e esclarecer os malefícios e benefícios que são causados pelos agrotóxicos e aditivos químicos, no âmbito da saúde, economia e sociedade. Além de elucidar os pontos positivos e negativos que uma possível fusão dos Ministérios da Agricultura e Meio ambiente traria na aprovação ou não do PL 6.299/02.

Apesar da química, com o conteúdo de funções orgânicas, ser a principal disciplina que o



trabalho tem como foco, como a construção desta sequência de atividades está embasada numa problemática que pode abranger outros conteúdos de outras disciplinas, a compreensão do conteúdo de funções orgânicas é feita de forma interdisciplinar. O que tem uma relevante importância para que o estudante consiga associar e aplicar seus conhecimentos químicos às diversas situações de forma que tenha sentido por estar inserido em um contexto real, visto que, nenhum conhecimento é suficientemente real se trabalhado de forma isolado.

Portanto, uma sequência de atividades, inserida nos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), é uma eficiente estratégia para fundamentar uma metodologia na perspectiva da pedagogia problematizadora de Paulo Freire, por propiciar ao estudante a oportunidade de pensar e se posicionar criticamente. Além disso, é possível também, trabalhar de forma interdisciplinar por despertar no estudante a capacidade de compreender seu contexto de real e modificá-lo e, assim, entender a si mesmo como um sujeito que está no mundo e com o mundo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Para o Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica: Brasília - DF, 2006.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, Secretaria de Educação Básica: MEC, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade**: um projeto em parceria. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

FERREIRA, Eurico Costa. **O Uso dos Audiovisuais como Recurso Didático**. 2010. 75f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro | São Paulo: Paz e Terra, 2014.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de química. **Química nova na escola** (Experimentação e Ensino de Ciências), 1999.

GLOBO RURAL. Agricultura. **Entenda o que está em jogo na nova lei dos agrotóxicos**. Disponível em <<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2018/06/entenda-o-que-esta-em-jogo-na-nova-lei-dos-agrotoxicos.html>> Acesso em: 03 de Outubro de 2018.



GODOY, Hermínia Prado. Interdisciplinaridade: uma nova abordagem científica? Uma filosofia da educação? Um tipo de Pesquisa? **Revista Interdisciplinaridade**. São Paulo, no. 04, pp. 65-69. 2017.

OECD (2016), PISA 2015 Results (Volume I): **Excellence and Equity in Education, PISA**, OECD Publishing, Paris.

OLIVEIRA, Elisandra Brizolla de. SANTOS, Franklin Noel dos. Pressupostos e Definições em Interdisciplinaridade: diálogo com alguns autores. **Revista Interdisciplinaridade**. São Paulo, no. 11, pp. 01-151, out. 2017.

SANTOS, Priscilla Carmina dos. ARROIO, Agnaldo. A Utilização de Recursos Audiovisuais no Ensino de Ciências: tendências nos ENPECs entre 1997 e 2007. VII **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.