Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE

2014

Artigos

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Educação

AGROTÓXICOS: UMA ABORDAGEM PARA O ESTUDO DA QUÍMICA

Castilho, M. A;[1]

Olguin, C. F;[2]

RESUMO – Este trabalho teve como tema “Agrotóxicos”. A escolha deste tema foi motivada pela utilização exagerada dessas substâncias químicas pelos agricultores da comunidade na qual a escola está inserida. O projeto foi desenvolvido na disciplina de Química Orgânica para os alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado - EFM do município de Tupãssi, Paraná. Durante o desenvolvimento do projeto, que necessitou de 32 horas-aula, foram utilizados textos, vídeos, pesquisas e entrevistas. A utilização de um tema relacionado diretamente ao cotidiano do aluno foi motivador no processo ensino aprendizagem, uma vez que foi observada uma maior participação dos alunos durante as atividades propostas. Além disso, tratar de um tema que gera consequências diretas ao meio ambiente foi enriquecedor, pois as discussões ocorridas durante o desenvolvimento do projeto contribuíram para que os alunos construíssem valores éticos e morais com relação ao meio ambiente ao seu redor. Observou-se também que a promoção de ações que envolveram toda a comunidade escolar contribuiu para formação de consciência ambiental nos indivíduos envolvidos neste processo.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Educação Ambiental; Química Orgânica.

1 INTRODUÇÂO

Este trabalho apresenta o resultado e análise da implementação do material didático pedagógico de Química, que trata sobre o tema “Agrotóxico” no estudo de alguns conteúdos de Química Orgânica.

Na escolha do tema levou-se em consideração a localização da comunidade escolar, onde a principal atividade econômica é a agrícola, sendo a comunidade circundada por plantações onde ocorre a prática frequente de meios mecânicos para aumentar a produção.

[1] Professora de Química. Acadêmica do Programa PDE 2014.

[2] Professora da UNIOESTE: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

O material didático foi produzido com o objetivo de contribuir para minimizar as dificuldades que os alunos apresentam em compreender a disciplina de Química, como também abordar questões ambientais fazendo com que os alunos construam valores éticos e morais, que mudem suas atitudes em relação ao meio ambiente e desenvolvam, assim, postura crítica e reflexiva para melhorar a qualidade de vida da comunidade local.

Segundo as Diretrizes Curriculares de Química (2008), é necessário que as práticas docentes no processo ensino aprendizagem estejam voltadas para formar um aluno que utilize os conhecimentos químicos para desenvolver postura crítica e capacidade reflexiva sobre o meio em que está inserido, podendo assim agir para transformar o mesmo. No mesmo documento, aparece a seguinte citação de Bernardelli:

> [...] devemos criar condições favoráveis e agradáveis para o ensino e aprendizagem da disciplina, aproveitando, no primeiro momento, a vivência dos alunos, os fatos do dia-a-dia, a tradição cultural e a mídia, buscando com isso reconstruir os conhecimentos químicos para que o aluno possa refazer a leitura de seu mundo. (BERNARDELLI In DCE de Química, 2008, p.399).

Neste artigo, é apresentada uma experiência didático-pedagógica em forma de unidade didática, cuja metodologia baseia-se no estudo de alguns conteúdos da Química Orgânica a partir do tema “Agrotóxicos”. Esta proposta é baseada em um estudo feito durante o desenvolvimento das atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) do Estado do Paraná dos anos 2014-2015.

O desenvolvimento do presente projeto foi realizado com alunos do terceiro ano do Ensino Médio, no Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado, no distrito de Jotaesse, município de Tupãssi.

2 A APRENDIZAGEM EM QUÍMICA

Diante da importância que a Química apresenta, contatou-se a necessidade do processo de ensino aprendizagem dentro da escola ter ênfase

no cotidiano, uma vez que, a relação dos conhecimentos científicos com fatos do dia a dia torna o conhecimento menos abstrato, mais concreto e mais prático.

Com relação à aprendizagem em Química, Coelho e colaboradores (2011) afirmam:

> Atualmente, o ensino de Química é reduzido à transmissão de informações, definições de leis isoladas, sem qualquer relação com a vida do aluno. Assim, quase sempre é exigida a pura memorização, restrita a baixos níveis cognitivos, geralmente consolidados por exames de vestibulares e em livros textos amoldados com essa situação (COELHO et al.,2011, p.4).

Observou-se que essa prática de ensino de Química é desmotivadora e não contribui para desenvolver o pensamento crítico no aluno, distanciando-o da realidade em que está inserido. Diante disso, concluiu-se que se fazia necessário adotar um método de ensino que estabelecesse essa relação.

Dessa maneira, buscou-se desenvolver um trabalho que levasse em consideração os interesses individuais e da comunidade escolar, que apresentasse significado nas ações. Portanto, o trabalho foi desenvolvido com o estudo de alguns conteúdos da Química Orgânica a partir do tema “Agrotóxicos”, de forma que os alunos pudessem identificar a presença da Química em fatos de seu cotidiano.

Ao propor o Projeto de Intervenção Pedagógica, observou-se que o estudo dos agrotóxicos possibilita a abordagem de questões ambientais relacionadas a essas substâncias e assim a escola cumpri o seu papel que é de formar indivíduos que se identifiquem como sujeitos nessa sociedade, que precisam conhecer para saber intervir na mesma. Segundo a UNESCO, a finalidade da Educação Ambiental é:

> Formar uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas associados, e que tenha conhecimento, aptidão, atitude, motivação e compromisso para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas existentes e para prevenir novos. (Carta de Belgrado após Conferência do Meio Ambiente, 1975).

Segundo Carraro (1997), se faz necessário uma revisão de todas as informações referentes às relações do homem com o meio ambiente de tal forma que ele possa avaliar suas ações e tirar as melhores vantagens dessa relação para minimizar os prejuízos e maximizar os benefícios.

Durante o desenvolvimento do projeto didático levou-se em consideração que a escola constitui um ótimo local onde a questão ambiental pode ser trabalhada. Para Jacobi In apresentação Tristão (2004):

> A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para um repensar de práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e como transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente local e global, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável. (TRISTÃO, 2004, pg. 18).

Desde que a humanidade passou a viver em sociedade e a executar práticas agrícolas, o homem vem lutando para combater as pragas da lavoura, insetos ou animais transmissores de doenças. Foi com a Química que o homem passou a desenvolver substâncias conhecidas como defensivos agrícolas. No início, a utilização dessas substâncias foi encarada como uma grande descoberta, porém não se levou em consideração os efeitos que podiam causar à natureza e mesmo a própria humanidade.

Desta forma, buscou-se desenvolver um trabalho que pudesse proporcionar um momento de reflexão sobre os impactos ambientais causados pelo uso indiscriminado dos agrotóxicos e assim procurar alternativas e desenvolver ações que resultem na melhoria da qualidade de vida da comunidade na qual a escola está inserida.

3 METODOLOGIA

3.1 CAMPO DE ESTUDO

O material didático foi trabalhado com alunos do 3° ano do Ensino Médio do Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado, tendo como tema gerador a utilização dos agrotóxicos na região, tema este que norteou o estudo de alguns conteúdos da disciplina de Química Orgânica.

A realização das atividades desta unidade didática necessitou de 32 horas aulas, divididas em 16 encontros presenciais de 2 aulas cada, no segundo semestre do ano de 2015.

O desenvolvimento deste trabalho foi influenciado pela localização do Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado, Ensino Fundamental e Médio, situado no pequeno distrito de Jotaesse, município de Tupãssi, no Oeste do Estado do Paraná, que se encontra rodeado por plantações agrícolas onde a principal prática econômica é a agricultura.

3.2 ETAPAS DESENVOLVIDAS

Na primeira etapa de desenvolvimento do projeto os alunos assistiram ao filme: *"O Veneno está na Mesa"* (49min23seg) do cineasta Silvio Tendler, que alerta sobre os problemas causados aos trabalhadores, à população e ao meio ambiente pelo uso indiscriminado de agrotóxicos no país.

Após terem assistido o filme foi realizado um debate para sondagem do perfil do aluno, norteado pelos seguintes questionamentos:

- O que você pensa sobre agrotóxicos?
- Essas substâncias devem ou não ser utilizadas na agricultura?

Na segunda etapa, os alunos fizeram a leitura do texto: "*Agrotóxico: de Mocinho a Bandido"*, pg 208 – 210, disponível no livro didático: Química e Sociedade: volume único, ensino médio de Wilson Pereira dos Santos e Gerson de Souza Mól, (coord.), SP, Nova Geração, 2005.

A partir da leitura do texto a turma foi dividida em dois grupos para realizar a seguinte atividade:

- Um grupo argumentou a favor da utilização de agrotóxico e o outro grupo argumentou contra a utilização dessas substâncias.

Em uma terceira etapa foi proposto uma reflexão sobre os interesses econômicos que estão por trás da utilização dos agrotóxicos e as catástrofes ambientais que estão ocorrendo no planeta Terra. Essa reflexão teve como base o filme *"O veneno está na mesa 2"* (1h:10min:01seg) do cineasta Silvio Tendler, que alerta sobre os problemas causados aos seres vivos e o interesse econômico por trás da comercialização desses produtos.

Para conhecer melhor as práticas desenvolvidas pelos agricultores do distrito de Jotaesse, os alunos realizaram uma entrevista com familiares e vizinhos. Esta etapa teve por objetivo analisar as práticas adotadas na agricultura local para verificar se estão condizentes ou não com as regras estabelecidas por lei.

A partir dos dados coletados na entrevista, os alunos realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre os principais agrotóxicos utilizados na região, levando em consideração:

- nome do agrotóxico;
- finalidade a que se destina;
- relação de tempo de decomposição no meio ambiente;
- classificação toxicológica;
- estrutura e fórmula molecular;

Na etapa seguinte, foi realizada a análise e estudo das substâncias químicas utilizadas na agricultura local, que foram pesquisadas na 4°etapa do trabalho, com o objetivo de reconhecer as funções orgânicas presentes nesses agrotóxicos, bem como a fórmula molecular e estrutural, solubilidade, hibridização e classificação de carbono.

Na sexta etapa foram organizados grupos para a produção e apresentação de seminários a partir de assuntos relacionados ao tema "Agrotóxicos", como:

- História dos agrotóxicos;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e saúde;
- Agrotóxicos nos alimentos;
- Agrotóxicos e água;

- Agricultura sustentável e controle biológico;

Esta etapa teve por objetivo fixar os conteúdos estudados sobre a utilização de agrotóxicos na prática agrícola local, aprofundando os conhecimentos relacionados à utilização dessas substâncias químicas.

Durante a aplicação do projeto foi trabalhada a música *"Água pros bisnetos"* do grupo Terceira Dimensão, disponível em www.youtube.com/watch?v=j4jFB7PWIRM. Na ocasião foi proporcionado um momento de reflexão sobre a letra da música que alerta sobre o mundo que estamos deixando para nossos descendentes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tema do projeto - "Agrotóxicos: Uma Abordagem para o Estudo da Química" foi apresentado aos alunos, que se sentiram motivados a participar do estudo proposto. Os alunos constataram que a aquisição do conhecimento estava relacionada diretamente com fatos de seu cotidiano e da realidade da escola, além de sentirem-se animados por contribuírem para a produção do conhecimento.

Para uma melhor compreensão dos resultados observados com a implementação desta unidade didática, este item foi dividido em três grandes eixos que serão elencados a seguir.

4.1 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DO ESTUDO DO TEXTO E VÍDEOS

O filme "*O Veneno está na Mesa*", gerou um debate entre os alunos sobre os problemas que estão sendo causados ao meio ambiente pelo uso indiscriminado e exagerado dos agrotóxicos. Após a discussão, os alunos registraram suas opiniões.

Observou-se nas respostas da maioria dos alunos que a utilização de agrotóxicos é excessiva, porém com a demanda mundial por mais alimentos e a quantidade de pragas existentes hoje, a utilização dessas substâncias

químicas é indispensável. Todos chegaram à conclusão de que seria necessária uma mudança de hábitos com relação à utilização exagerada dos agrotóxicos e a falta de cuidados existente no manuseio dessas substâncias. A conclusão obtida pelos alunos nesta atividade é afirmada por Moro (2008) que faz o seguinte comentário:

> O uso indiscriminado de agrotóxicos no Brasil, assim como em outros países da América Latina, resulta em níveis severos de poluição ambiental e intoxicação humana, uma vez que grande parte dos agricultores desconhece os riscos a que se expõem e, conseqüentemente, negligenciam algumas normas básicas de saúde e segurança no trabalho. (MORO, 2008).

Um momento muito importante no desenvolvimento do projeto ocorreu quando os alunos realizaram, após a leitura do texto: "*Agrotóxico: de Mocinho a Bandido",* a atividade que consistia em dividir a turma em dois grupos, onde um grupo argumentou contra a utilização de agrotóxicos e o outro a favor da utilização dessas substâncias.

As discussões que surgiram foram muito valiosas e proveitosas. O grupo que argumentou a favor da utilização de agrotóxicos elaborou os seguintes apontamentos:

- A cada ano surgem novas pragas que precisam da utilização dos agrotóxicos no seu combate;

- A demanda de alimentos da população mundial aumentou consideravelmente, havendo a necessidade de se produzir em larga escala, o que é possível pela utilização dos defensivos agrícolas;

- Nos dias atuais, o lucro das práticas agrícolas é maior quando comparado ao do passado, além de que, o trabalho que antigamente exigia muita mão de obra é feito atualmente com o trabalho de poucos homens.

Já os integrantes do grupo que argumentou contra a utilização dos agrotóxicos fizeram os seguintes comentários:

- A utilização dessas substâncias está causando diversos problemas à saúde da humanidade e ao meio ambiente e o lucro que está se obtendo não compensa os prejuízos ocasionados.

- A utilização de agrotóxicos na prática agrícola está prejudicando o cultivo das hortas domiciliares e das árvores frutíferas das cidades, pois o veneno é carregado pelo vento e atinge essas plantações, além do que, as águas de poços e rios podem estar contaminadas pelos venenos agrícolas.

- Deveria haver mais investimentos em práticas de controle biológico e mais incentivo para a produção de adubos orgânicos a partir da compostagem e esterco animal, produzindo assim alimentos isentos de agrotóxicos.

A atividade descrita acima corresponde à concepção de ensino destacada pelas Diretrizes Curriculares de Química (2008), onde o processo ensino aprendizagem deve contribuir para a formação de alunos críticos e conscientes em relação aos acontecimentos ao seu redor. Neste sentido, Gasparin (2003, p. 3) relata:

> [...] essa nova forma pedagógica de exigir que privilegiem a contradição, a dúvida, os questionamentos; que se valorizem diversidade e a divergência; que se interroguem as certezas e as incertezas, despojando os conteúdos de sua forma naturalizada, pronta, imutável. Se cada conteúdo deve ser analisado, compreendido e apreendido dentro de uma totalidade dinâmica, faz-se necessário instituir uma nova forma de trabalho pedagógico que dê conta desse novo desafio para a escola. (GASPARIN, 2003).

Com a apresentação e análise do filme: *"O Veneno está na Mesa 2"*, ficou evidenciado que os alunos fizeram a relação entre o fator econômico e a utilização exagerada de agrotóxicos, ou seja, compreenderam que alguns estão lucrando com o consumo exagerado dessas substâncias químicas sem pensar nos problemas que estão sendo causados aos seres vivos e ao meio ambiente. Isso ficou claro nas respostas dadas por alguns alunos:

- Percebo que realmente "eles" querem vender agrotóxicos. Não estão preocupados com o meio ambiente. A intenção é vender e lucrar. Não estão interessados se estão destruindo a natureza. (Aluno 1).

- É muito agrotóxico e veneno utilizado que talvez nem precisasse tanto e existem muitas empresas que só tem interesses financeiros e não pensam na saúde e nem no meio ambiente. (Aluno 2).

- As cooperativas possuem uma meta para vender venenos, por isso, incentivam a compra dessas substâncias químicas sem pensar na saúde e no meio ambiente. (Aluno 3).

4.2 RESULTADOS E ANÁLISE DA PESQUISA

Para Richardson (1999), pesquisa é um processo de construção do conhecimento que tem por objetivo gerar novos conhecimentos ou refutá-los, constituindo-se num processo de aprendizagem tanto do indivíduo que a realiza, quanto da sociedade, na qual esta se desenvolve. Neste sentido, contatou-se que a pesquisa realizada pelos alunos, contribuiu para enriquecer o conhecimento e levantar dados com relação às práticas utilizadas pela comunidade local sobre os agrotóxicos.

A seguir serão destacados os resultados obtidos por meio do questionário que os alunos aplicaram para 19 agricultores da comunidade onde o Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado está inserido.

A tabela 1 apresenta as informações obtidas na pesquisa que dizem respeito a alguns cuidados que devem ser observados na manipulação de agrotóxicos.

TABELA 1 - INFORMAÇÕES OBTIDAS NA PESQUISA

Algumas informações obtidas na pesquisa com 19 agricultores.	Sim (%)	Não (%)
Possui o hábito de ler o rótulo dos agrotóxicos.	63	37
Sabe o que é Equipamento de Proteção Individual (EPI).	100	0
Sabe o que é classe toxicológica.	68	32
Sabe interpretar os símbolos nas embalagens.	89	11
Conhece o significado das cores nos rótulos.	100	0
Já se sentiu mal por ter utilizado agrotóxicos.	53	47

Fonte: O autor (2015).

A análise da tabela 1 indica que 100% dos entrevistados conhecem qual é a finalidade dos EPI’s, porém 32% não fazem a utilização correta ou completa desses equipamentos. Tais equipamentos de segurança são exigidos por Lei. É o que escreve Alves (2013):

> O uso de EPI é uma exigência da legislação trabalhista brasileira por meio de suas Normas Regulamentadoras. Para EPI a Norma Regulamentadora é a NR 6, contida na Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho. O não cumprimento da NR poderá acarretar aos infratores ações de responsabilidade cível e penal, além de multas. (ALVES, 2013).

Os entrevistados foram questionados quanto aos tipos de EPIs utilizados rotineiramente. Na figura 1 estão representados os resultados observados.

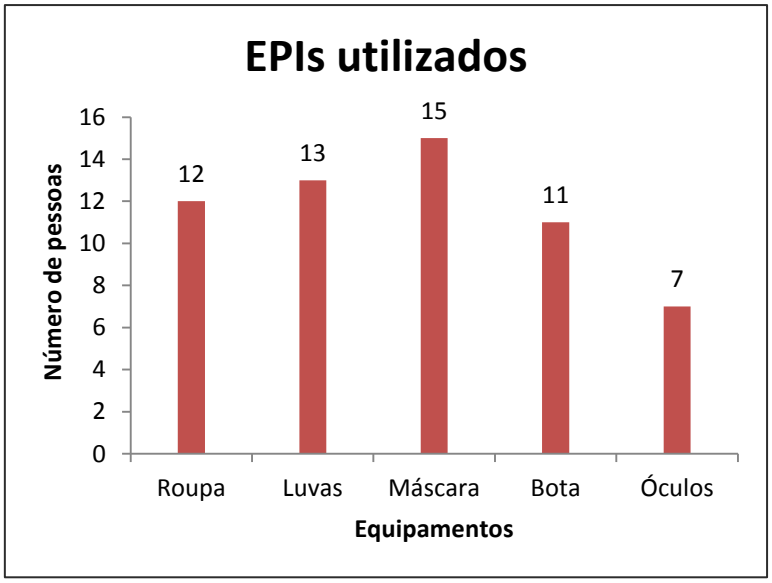

FIGURA 1 - UTILIZAÇÃO DE EPIS
Fonte: O autor (2015).

Pode-se observar na figura 1 que dos equipamentos de segurança exigidos, os menos utilizados são os óculos, bota e roupa, sob a alegação de desconforto, por não acharem necessários e pelo calor.

Sobre os produtos químicos utilizados na lavoura, constatou-se que os herbicidas são os mais utilizados correspondendo a 100%, enquanto que os pesticidas são os menos utilizados com 84%, porém a diferença entre as substâncias químicas utilizadas é pequena, mostrando que todas são utilizadas em quantidades consideráveis, como pode ser observado na figura 2.

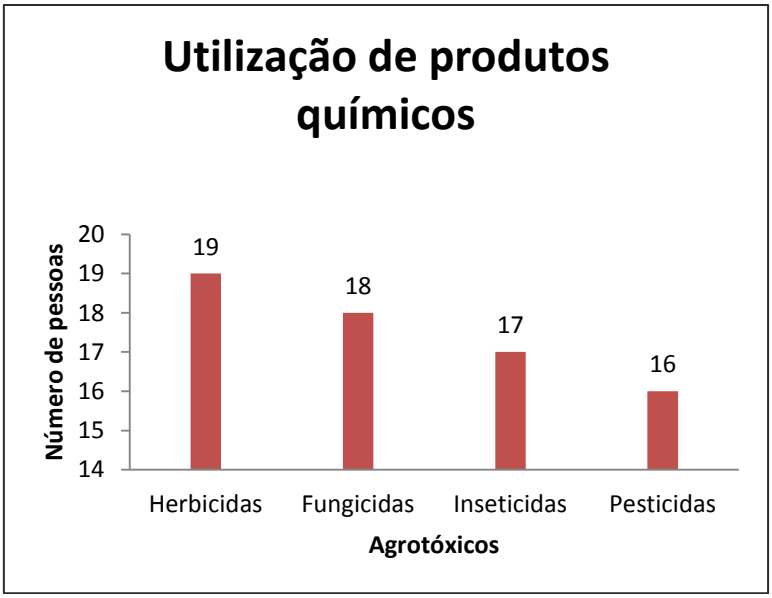

FIGURA 2 - PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS
Fonte: O autor (2015).

Com relação às informações contidas no rótulo das embalagens de agrotóxicos, pode-se verificar que as indicações e a toxicidade dos agrotóxicos são os itens mais observados com 57% e 53%, respectivamente. Sobre essas informações, 21% cumprem integralmente, 37% parcialmente e 42% seguem métodos que foram desenvolvidos com a prática, ou seja, sem as instruções dos rótulos.

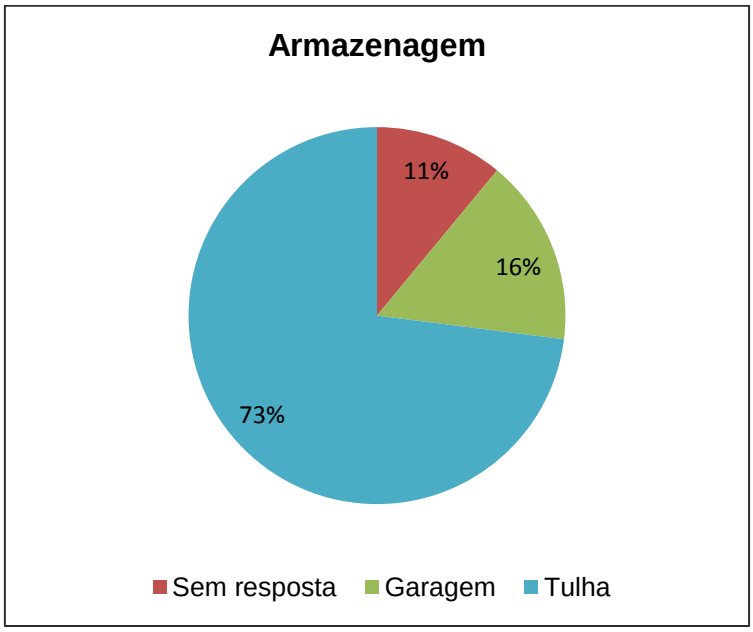

FIGURA 3 - ARMAZENAGEM DOS AGROTÓXICOS
Fonte: O autor (2015).

O resultado apresentado na figura 3 mostra que 73% dos entrevistados armazenam essas substâncias químicas em tulhas e 16% em garagens.

Sobre o descarte das embalagens vazias de agrotóxicos, contatou-se que 100% dos entrevistados armazenam e devolvem as embalagens em campanhas de recolhimento realizadas pelas cooperativas da comunidade, o que contribui para preservar o meio ambiente contra contaminação, além de ser uma prática regulamentada por Lei como escreve o Artigo 53 da Lei n° 7.802:

> Art. 53. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra. (BRASIL,2002).

No item da pesquisa que se refere à compra de agrotóxicos, constatou-se que 95% dos agricultores pesquisados consultam um engenheiro agrônomo para tal ação e todos adquirem essas substâncias químicas em cooperativas.

4.3 FIXAÇÃO E SOCIALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO OBTIDO A PARTIR DO ESTUDO DO TEMA “AGROTÓXICOS”.

Durante o desenvolvimento das atividades desta proposta didática, foi proporcionado momentos de estudo sobre os conhecimentos químicos relacionados ao tema “Agrotóxicos”.

As fórmulas químicas dos principais agrotóxicos utilizados na região da comunidade escolar foram analisadas e estudadas. Entre as características químicas estudadas destacam-se a fórmula estrutural e molecular, funções orgânicas, classificações de cadeias e carbonos, entre outras.

Lima (2000) e colaboradores escrevem que a não-contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição do estudo desta ciência pelos alunos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem. A implementação desta unidade didática colaborou para diminuir a dificuldade de aprendizado da disciplina de Química apresentada por alguns alunos, uma vez que, a contextualização do ensino feita a partir do tema “Agrotóxicos” trouxe o

cotidiano para a sala de aula, aproximando o dia a dia dos alunos ao conhecimento científico.

A preparação e apresentação de seminários com temas relacionados à utilização de agrotóxicos nas práticas agrícolas constituíram outra atividade desenvolvida neste trabalho. Essa atividade contribuiu para o aprendizado de alguns conteúdos químicos. Os alunos utilizaram os conhecimentos adquiridos ao longo da implementação da unidade didática, além de realizarem novas pesquisas que ampliaram o conhecimento.

Para finalizar as atividades do projeto os alunos socializaram com toda a comunidade escolar o conhecimento adquirido durante o desenvolvimento do trabalho. Essa socialização foi realizada em um dia da Semana de Integração Escola e Família (segundo calendário escolar). Nesta etapa foram confeccionados e apresentados cartazes referentes ao tema “Agrotóxicos, bem como a apresentação da música *“Água pros bisnetos”* do grupo Terceira Dimensão, disponível em: www.youtube.com/watch?v=j4jFB7PWIRM.

Alguns trabalhos desenvolvidos pelos alunos estão apresentados na figura 4.

FIGURA 4 - TRABALHOS REALIZADOS PELOS ALUNOS
Fonte: O autor (2015).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo e desenvolvimento das atividades propostas nesta unidade didática proporcionaram aos alunos do 3° ano do Ensino Médio do Colégio Estadual do Campo Heitor Cavalcanti de Alencar Furtado e comunidade escolar, uma reflexão sobre as práticas agrícolas utilizadas na região referentes à utilização de agrotóxicos.

Proporcionou um momento de reflexão sobre os impactos ambientais causados pelo uso dos agrotóxicos e levou os alunos e a comunidade escolar a refletir sobre alternativas e ações que resultem na qualidade de vida da população.

A compreensão dos conteúdos de Química relacionados ao tema “Agrotóxicos” mostrou-se mais efetiva com a articulação do conhecimento científico com fatos relacionados ao cotidiano dos alunos. Nesse processo foi importante a utilização de recursos como textos, informática, vídeos, pesquisa de campo e outros meios de transmissão do conhecimento.

Constatou-se que a atividade desenvolvida a partir da pesquisa realizada com agricultores da comunidade local, contribuiu para enriquecer o conhecimento adquirido com o estudo a partir do tema “Agrotóxicos”, além de permitir que o processo ensino aprendizagem ultrapasse os limites da sala de aula.

Para concluir, foi possível verificar a importância do tema em questão para a realidade local e observar que isso diz respeito ao meio ambiente e a saúde humana. Espera-se que a motivação observada por parte dos alunos, se reflita numa postura mais crítica e reflexiva a fim de que esses alunos possam intervir de forma a melhorar a qualidade de vida da comunidade em que a escola está inserida.

REFERÊNCIAS

ALVES, Teresa Cristina. **Manual de equipamentos de proteção individual**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2013. Disponível em: http://www.cppse.embrapa.br/sites/default/files/principal/publicacao/Documentos111.pdf. Acesso em 21/01/2016.

A Carta de Belgrado - Uma estrutura global para a Educação Ambiental: As finalidades dessa educação para o ambiente foram determinadas pela UNESCO, logo após a Conferência de Belgrado. Disponível em: http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/A%20Carta%20de%20Belgrado.pdf. Acesso em: 28/05/2014.

BRASIL. Leis. **Decreto Nº 4.074,de 4 de janeiro de 2002.** Disponível em: http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/GSV/Agrotoxicos/lf_2_decreto_4074_de_2002.pdf. Acesso em 21/01/2016.

BERNARDELLI, M. S. **Encantar para ensinar- um procedimento alternativo para o ensino de química.** Disponível em: http://www.centroreichiano.com.br/artigos/Anais%202004/Marlize%20Spagolla%20Bernardelli.pdf. Acesso em 20/11/2014.

CARRARO, Gilda. **Agrotóxico e Meio Ambiente:** Uma Proposta de Ensino de Ciências e de Química. UFRGS, Porto Alegre. 1997.

COELHO, A. P. S. S.; RAMOS, C. R. F.; SANTOS, R. B. **A importância dos jogos didáticos para transformar o conteúdo mais atrativo. In: Anais do Congresso Educasul 2011**. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uel_qui_artigo_rosane_czekalski_barbosa.pdf. Acesso em 30/12/2015.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.**2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

JACOBI, Pedro Apresentação In Tristão, Marta. **A Educação Ambiental na formação de professores:** redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004.

LIMA, J. F. L; PINA; BARBOSA e JÓFILI. **A contextualização no ensino de cinética química.** Espaço Aberto, 2000. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc11/v11a06.pdf . Acesso em 21/01/2016.

MORO, Bráz Pereira. **Um estudo sobre a utilização de agrotóxicos e seus riscos na produção do fumo no município de Jacinto Machado/SC.** Criciúma, 2008.Disponível em: http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000038/0000380C.pdf. Acesso em 21/01/2016.

NERY, B. K. POLITANO, J. T., NEPOMOCENO M. G. S. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica:** Química. Paraná: Jm3 Comunicação, 2008.

RICHARDSON, Roberto. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, W. L. Pereira dos, MÓL, G. de Souza. **Química e Sociedade:** volume único, ensino médio. São Paulo: Nova Geração, 2005.

TRISTÃO, Marta. **A Educação Ambiental na formação de professores:** redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004. 238p. 1° Edição.

TENDLER, Silva. O veneno está na mesa. 2011. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_YyUN-g-iR0. Acesso em 09/07/2014.

TENDLER, Silva. O veneno está na mesa2. 2014. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=fyvoKljtvG4. Acesso em 09/07/2014.