

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ALBERTO CARVALHO**

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
**CAMPUS DE ITABAIANA - DQCI**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DE AGROTÓXICOS: UM ESTUDO DE  
CASO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO AGRESTE  
SERGIPANO**

**JOYCE PEREIRA BARRETO**

**ITABAIANA – SE**

**10/09/2017**

**JOYCE PEREIRA BARRETO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DE AGROTÓXICOS: UM ESTUDO DE  
CASO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO AGRESTE  
SERGIPANO**

**Artigo apresentado na disciplina Pesquisa em  
Ensino de Química II do Departamento de  
Química da Universidade Federal de Sergipe,  
como requisito parcial para aprovação,  
conforme Resolução 055/2010 do CONEPE.**

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos**

**ITABAIANA – SE**

**10/09/2017**

**JOYCE PEREIRA BARRETO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DE AGROTÓXICOS: UM ESTUDO DE  
CASO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA DO AGRESTE  
SERGIPANO**

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Pesquisa em  
Ensino de Química II.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Marcelo Leite dos Santos(Orientador)

Universidade Federal de Sergipe

---

Prof. Dr. Tarcísio Silva de Almeida

Universidade Federal de Sergipe

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Santos Andrade

Universidade Federal de Sergipe

**ITABAIANA – SE**

**2017**

## **LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1.</b> QUESTIONÁRIO PROPOSTO E ENTREGUE AOS ALUNOS. ....	10
--	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	09
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	09
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
5. CONCLUSÃO	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

**RESUMO:**

O ensino de química nas escolas é considerado tradicionalista, pois o aluno não consegue relacionar o conceito científico com seu cotidiano. A Educação Ambiental surge então como uma forma de fazer essa relação, uma vez que o cotidiano dos alunos desta pesquisa é voltado para a agricultura, com a plantação de batata doce, fonte de renda de muitas famílias do agreste sergipano. Dessa forma, como a utilização de agrotóxicos vem aumentando, ocorreram graves implicações para a saúde e meio ambiente. Partindo desta temática, o presente trabalho teve como objetivo analisar as concepções dos discentes de um Colégio Estadual, do interior sergipano, por meio de um questionário sobre o tema agrotóxico e sua relação com o ensino de química, o meio ambiente e saúde humana. Verificamos que os alunos entendem a importância do estudo contextualizado e percebem que o uso exagerado de agrotóxico causa sérios riscos à sua saúde e ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agrotóxicos. Ensino de química. Educação ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

A química está presente no cotidiano das pessoas, apesar de muitas vezes não compreenderem os fenômenos do dia-a-dia como um conhecimento científico. Um motivo que ocasiona isso é o fato de nas escolas não serem abordados os conteúdos de forma que os alunos sejam críticos e capazes de fazer a relação conceito/contexto (Pérez, 2000).

O ensino de química nas escolas não é tão satisfatório, uma vez que os alunos não são instigados a questionar e resolver situações problemas simples do seu dia-a-dia. Além de muitas vezes não conseguirem fazer relações do conhecimento científico com seu cotidiano (Pérez, 2000). Isso muitas vezes se dá pelo fato de ser um ensino tradicionalista baseado na memorização dos conteúdos abordados na sala de aula. De acordo com Santos e Schnetzler (2003, p. 47), é necessário que:

“Os cidadãos conheçam como utilizar as substâncias no seu dia-a-dia, bem como se posicionarem criticamente com relação aos efeitos ambientais da utilização da química e quanto às decisões referentes aos investimentos nessa área, a fim de buscar soluções para os problemas sociais que podem ser resolvidos com a ajuda do seu desenvolvimento (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 47)”

Sendo assim, é necessário que os conhecimentos da química sejam ensinados e aprendidos de forma prazerosa pelos alunos. Dessa forma, uma possibilidade de trazer o aluno para estudar química é contextualizando com seu cotidiano, trazendo fatos reais que os ajudem a compreender a ciência que existe a sua frente, podendo resolver problemas desde os mais simples aos mais complexos. Ainda para Santos e Schnetzler (2003),

“Os temas sociais explicitam o papel social da química, as suas aplicações e implicações e demonstram como o cidadão pode aplicar o conhecimento na sua vida diária. Além disso, os temas

têm o papel fundamental de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, propiciando situações em que os alunos são estimulados a emitir opinião, propor soluções, avaliar custos e benefícios e tomar decisões, usando o juízo de valores (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 98).”

A contextualização faz com que os alunos possam relacionar a ciência aprendida na escola com seu cotidiano. Eles então devem ser capazes de buscar soluções, questionarem e opinarem sobre as situações que surgirem e consigam assim fazer a relação conceito/contexto. Além de propagarem os conhecimentos adquiridos em sala com a sociedade. Mas, por outro lado, existe uma carência por parte dos alunos ou falta de interesse pela contextualização ligada aos conteúdos de química.

Temas sociais e ambientais estão cada vez mais sendo contextualizados em sala de aula, pois abrangem várias temáticas, além de contribuir para uma aprendizagem significativa (CARRARO, 1997). Os agrotóxicos são um tema muito discutido, pois seu uso está cada vez mais frequente à medida que a produção agrícola aumenta. O seu uso muitas vezes exagerado é motivo de grandes discussões, uma vez que são usados para evitar pragas e, como consequência, um crescimento não saudável da população que usa e consome os produtos, bem como do meio ambiente.

Os agrotóxicos, com o passar do tempo, trouxeram alguns malefícios para a saúde humana. Seu uso demasiado pelos agricultores, a fim de reduzirem possíveis gastos e acelerarem a produção, são os principais fatores para estes problemas. Por isso, necessita-se de um estudo mais detalhado e profundo desse tema, a fim de conhecerem as consequências que podem surgir tanto para o meio ambiente quanto para sua saúde pública (RIBAS, 2009).

É nessa perspectiva que é introduzida a Educação Ambiental, que serve para discutir problemas ambientais e sociais na escola, a fim de conscientizar os alunos sobre benefícios e malefícios de agrotóxicos, além do estudo do conteúdo científico por trás desses temas. É seu papel ainda auxiliar os alunos a construir uma consciência ecológica sobre assuntos que estão inseridos no seu dia-a-dia, mas que não são muito discutidos em aulas tradicionais (CARRARO, 1997).

A Educação Ambiental surge como uma forma de interdisciplinaridade na escola, pois engloba todas as disciplinas, tratando de assuntos sociais e ambientais (CAVALCANTI, 2010). Além de visar um novo olhar crítico dos alunos sobre temas, propondo questionamentos, adquirindo conhecimentos que ajudem na discussão do conceito, fazendo com que busquem possíveis soluções sobre o que é proposto (SILVA, 2008).

Foi pensando nessa contextualização do cotidiano com o conceito que foi realizada uma pesquisa em sala de aula, com estudantes de um Colégio Estadual no agreste sergipano, por meio de questionários, para levantar o entendimento dos alunos sobre o tema agrotóxicos e seus impactos no meio ambiente e saúde. Além da importância econômica que o uso desse defensivo gera na sociedade.

## **2. OBJETIVO**

- Analisar as concepções dos discentes de um Colégio Estadual, do interior sergipano, por meio de um questionário sobre o tema agrotóxico e sua relação com o ensino de química, o meio ambiente e saúde humana.

## **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O tema agrotóxicos vem tendo um relevante destaque na sociedade atual, pois devido ao crescimento da população houve necessidade de aumentar a produção de alimentos e conseqüentemente não havendo desperdícios no processo de cultivo das plantações. Mas esse uso exagerado causa danos à saúde e meio ambiente, como a contaminação do solo e água.

Neste trabalho, optou-se então em fazer uma pesquisa com discentes do Colégio Estadual para captar seu conhecimento sobre o tema. O questionário foi aplicado de forma anônima, onde o mesmo tinha uma linha para obter informações de como os professores trabalham a educação ambiental em sala de aula, principalmente quando relaciona com o tema agrotóxicos, quais os principais agrotóxicos usados na região e como seu uso afeta na saúde, meio ambiente e economia.

O município de Moita Bonita é uma das cidades mais jovens do estado de Sergipe e, por consequente, seu território e população são pequenos. Sua economia é basicamente baseada pela agricultura, na produção de batata doce, que garante o sustento de grande parte da população. O tipo de agricultura que existe na região é familiar, em que os produtores são os integrantes da própria família.

Esse trabalho foi realizado com 22 alunos do Colégio Estadual Djenal Tavares de Queiroz, situado no município de Moita Bonita, no agreste sergipano. A turma escolhida foi o 3º Ano do Ensino Médio, do turno noturno, por conter estudantes trabalhadores rurais, que possuem uma maior vivência com o tema agrotóxicos. O Colégio está localizada no centro da cidade e é a única instituição de ensino que oferece ensino médio.

Para realizar essa investigação, inicialmente foi feita uma pesquisa bibliográfica, onde foram selecionados artigos que discutiam essa temática, apesar de não serem discutidos com a mesma produção local, mas trazem um amplo questionamento sobre essa problemática.

Foi pensado então em um questionário escrito, com oito perguntas que abordavam desde a educação ambiental até a relação do tema com a economia. A ordem das perguntas foi a seguinte, apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Questionário proposto e entregue aos alunos

<b>Questão</b>	<b>Perguntas</b>
1	Sabendo que Educação Ambiental é o processo de educação responsável por formar indivíduos preocupados com problemas ambientais buscando a preservação dos recursos naturais. Em sala de aula, o professor relaciona educação ambiental com a química? De que forma acontece? Qual tema já foi feita essa relação?
2	Você acha importante trabalhar ações de educação ambiental com enfoque no tema agrotóxico em sala de aula? Explique sua resposta.
3	O que você entende por agrotóxicos? Qual defensivo agrícola você tem conhecimento?
4	Qual alimento é produzido em maior quantidade na sua cidade? É usado

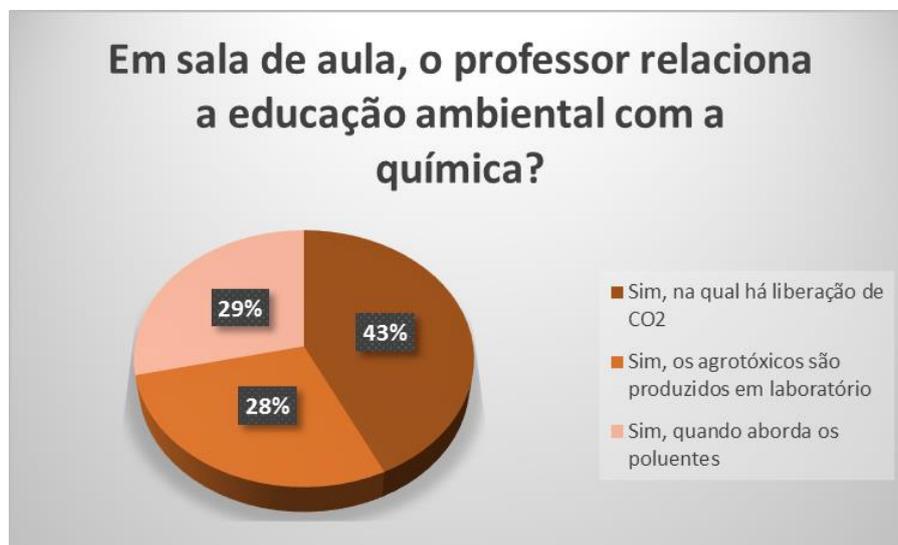
	algum defensivo agrícola?
5	Quais os efeitos dos produtos com agrotóxicos à sua saúde e ao meio ambiente? Como proteger sua saúde?
6	O que pode ser feito para minimizar o uso de agrotóxico?
7	A Lei da Oferta e da Procura está relacionada com a busca pela estabilização da procura e da oferta de um determinado bem ou serviço. Como você acha que a ‘lei da oferta e procura’ está relacionada com o uso de agrotóxicos?
8	Como a economia afeta no uso de agrotóxicos?

As questões foram feitas nessa ordem para que o conhecimento do aluno fosse sendo construído aos poucos sobre o tema. Além de compreender o que eles acham sobre a relação dos agrotóxicos com a saúde humana, com a educação ambiental e com a economia. Este questionário possui perguntas organizadas e aplicadas de forma qualitativa, pois, como ressaltava Gil (2008, p. 121) esta é uma “técnica de investigação [...] submetida a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas [...] etc.” Os dados recolhidos foram colocados em gráficos ilustrativos para melhor entendimento dos leitores sobre as questões abordadas.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para realizar a categorização dos dados, foi feita, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica de artigos, trabalhos de conclusão de curso (TCC) e livros, através da ferramenta de busca do Google ([www.google.com](http://www.google.com)), sendo selecionados aqueles que apresentavam as seguintes palavras-chave: agrotóxicos, contextualização, perspectiva freiriana, ensino de química. Vale ressaltar que os trabalhos analisados não necessariamente estão relacionados apenas a disciplina de química, mas em um quadro interdisciplinar que abrange várias áreas do ensino de ciências, economia, dentre inúmeras que correlacionam com nossa pesquisa.

Baseada nessa pesquisa, foi feita a análise dos resultados dos questionários. Sendo assim, indagou-se os alunos sobre como o professor fazia a relação da Educação Ambiental (EA) com a química em sala de aula, figura 1.



**Figura 1. Relação entre EA e o ensino de química**

Nesse gráfico pode-se observar que quando questionado sobre a relação da EA com o ensino de química, todos responderam que ela existe, e como visto nas respostas, de diversas formas acontece. Isso mostra que os professores de hoje em dia estão cada vez mais deixando o tradicionalismo de lado e buscando contextualizar com ações do dia-a-dia. De acordo com as orientações apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1997, p. 24).

“todas as recomendações e decisões sobre o meio ambiente demonstram a importância que a Educação Ambiental tem em todo o mundo, como forma de conseguir cada vez mais interações da sociedade com a natureza, para solucionar os problemas ambientais. (BRASIL,1997, p. 24)”

Acontece a mesma coisa quando questionamos os estudantes sobre a relação da EA com o tema agrotóxicos. Sendo que todos responderam que acham importante essa relação, além de indicarem o motivo pelo qual acreditam nessa nova forma de contextualização. Como aponta Wartha e Alário (2005, p. 43), “o entendimento do

significado da contextualização é fundamental para que se possam desenvolver estratégias de ensino que favoreçam o preparo para o exercício da cidadania”.

De acordo com os resultados obtidos, cerca de 50% dos alunos acreditam que estudar o tema agrotóxicos em sala de aula serve para orientar as pessoas das consequências do seu uso e 29% acham válido o estudo pois são os maiores poluentes da natureza. Como na turma haviam alunos que trabalham na zona rural, 21% explicitaram que é importante pois está relacionado ao cotidiano deles.

Como afirma Travassos (2006, p.48) “as questões ambientais, atualmente, já aparecem na sociedade como um tema bastante discutido. Uma vez que os ambientes naturais coloca em jogo uma boa qualidade de vida humana”. Devido a isto, cresceu os movimentos que lutam por um desenvolvimento sustentável relacionado a esses problemas.

Devido a essa perspectiva da EA com o tema agrotóxicos, foi então questionado aos alunos sobre os saberes e entendimento deles com relação a esse defensivo, como mostra a figura 2.



**Figura 2. Entendimento dos alunos sobre o tema agrotóxicos**

Como vimos na figura acima, os estudantes entendem o conceito básico de agrotóxicos, mas muitos ao falarem que é uma “substância química” demonstram pouco entendimento do tema, não especificando qual tipo de substância. Mas existem aqueles

estudantes que trabalham na agricultura, entendem a finalidade e estão conscientes do uso dos mesmos.

Após esse questionamento, foi perguntado qual produto era mais produzido no município que eles residiam e todos os estudantes responderam batata-doce. Ao questionar se usavam algum tipo de defensivo agrícola, somente 67% responderam Gramossil, que é justamente o tipo de herbicida utilizado nas lavouras de batata, e serve para eliminar os matos que crescem ao redor da plantação. Com essas respostas, pode-se perceber que os alunos possuem um conhecimento de um tipo de agrotóxico, o qual pode ser entendido como o de maior uso na região.

Explorar o tema agrotóxicos em sala de aula, pode favorecer os alunos a entenderem os malefícios e benefícios do uso excessivo para a sociedade. Houve então a necessidade de saber o conhecimento prévio deles sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente, figura 3.



**Figura 3. Efeitos do uso de agrotóxicos para a saúde e meio ambiente**

Os problemas causados pelo uso indiscriminado de agrotóxicos podem trazer sérios riscos à saúde e ao meio ambiente. Segundo Veiga *et. al.* (2006), a aplicação de agrotóxicos pode contaminar o solo e os sistemas hídricos, gerando prejuízos ao meio ambiente e, conseqüente, à saúde.

A maioria dos alunos entendem esses efeitos que o uso exagerado de agrotóxicos causa. Devemos então considerar que esse tipo de produto faz parte do cotidiano dos estudantes, tanto os que moram na zona rural, uma vez que o tipo de agricultura

predominante na região é familiar e conseqüentemente eles trabalham com os pais, quanto os que moram na cidade, e que possuem familiares que se deslocam para os sítios da região para prestarem serviços.

Na figura 4 foi então pensado em como diminuir esse uso de defensivos. Muitos alunos entendiam que a substituição por alimentos orgânicos seriam uma das formas de diminuir esse problema, mas o que chamou atenção foi a capacidade deles perceberem que deve ser feita uma conscientização com os agricultores sobre os riscos que o uso demasiado causa a saúde. Tal informação é evidenciada pelas respostas dos alunos:

*“É necessário conscientização dos indivíduos envolvidos, para começarem a produzir alimentos orgânicos, sem venenos.”* (Aluno A)

*“Procurar conservar os alimentos sem que precise colocar veneno, e conscientizar os agricultores do mal que faz o uso para que ele possa esperar os alimentos se formarem dentro do seu tempo.”* (Aluno B)

Tais respostas evidenciam a preocupação dos alunos com o exagero do uso dos agrotóxicos, além de perceberem que se eles identificarem os riscos à saúde, como alguns deles trabalham na zona rural, será mais fácil falar com os agricultores e passarem as informações adquiridas sobre o tema em sala de aula adiante.



**Figura 4. Questão sobre a diminuição do uso de agrotóxicos**

Na figura 4, quando os alunos mencionam utilização de mão de obra, pode observar o quanto a economia também está ligada a essa temática e que eles entendem o quanto afeta nas plantações. Foi daí que, na figura 5, trazemos a relação da economia com essa temática, a partir da qual quanto mais houver procura por produtos no

mercado, mais rápido terá que ocorrer a produção e colheita, o que gera o uso dos agrotóxicos para acelerar o processo.



**Figura 5. Questões sobre a relação econômica com os agrotóxicos**

Foi possível notar que os alunos entendem que o uso de agrotóxicos gera lucros para os agricultores, mesmo sabendo dos riscos do uso para a saúde e meio ambiente, uma vez que eles não precisarão de mão de obra para obter o mesmo resultado. Sendo que optando por esse método, o custo seria bem maior. Além do mercado necessitar de um produto mais rápido e bonito para venda, tais qualidades que o uso de defensivos provoca.

Em síntese, o uso de agrotóxicos causa problemas à saúde tanto dos agricultores como da sociedade que ingere os alimentos, além do meio ambiente também ser afetado. Essa temática traz diversas discussões no ensino de ciências, em uma educação contextualizada e preocupada com os impactos que esse defensivo causa. Além dos impactos socioeconômicos que refletem diretamente no uso abusivo pelos agricultores, já que os mesmos visam ao lucro primariamente.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Contextualizar a temática agrotóxicos com o ensino de química é um desafio que deve ser encarado pelos professores, pois gera grandes discussões, já que envolve

diferentes vertentes da educação, além de relacionar com questões referentes a saúde e meio ambiente. Esse tema gera ao aluno uma aprendizagem relacionada ao cotidiano.

Com a análise dos resultados do questionário, percebe-se que o aluno entende a importância dos agrotóxicos e, mais ainda, compreende que o uso dessas substâncias em grande quantidade causa riscos à saúde e ao meio ambiente. Mas, o uso de agrotóxicos, na região em que foi feita a pesquisa, está cada vez maior e são menos usados equipamentos de proteção individual. Desta forma, é imprescindível que o estudante consiga fazer a relação conceito/contexto sobre o tema agrotóxico.

É necessário então que a aprendizagem seja contextualizada, para que os alunos possam passar os conhecimentos adquiridos para a sociedade, que muitas vezes são seus próprios familiares, para que eles entendam dos riscos, apesar de muitas vezes já conhecerem, mas que se apropriem das informações e tentem minimizar o uso demasiado desse defensivo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARRARO, Gilda. Agrotóxico e meio ambiente: Uma proposta de ensino de ciencias e química. Série Química e Meio Ambiente. p. 95, 1997.

CAVALCANTI, J. A.; FREITAS, J. C. R.; MELO, A. C. N.; FREITAS FILHO, J.R. Agrotóxicos: Uma temática para o Ensino de Química. Rev. Quím. Nova na Escola vol.32 No1, 2010.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

PÉREZ, F.F.G. Los modelos didácticos como instrumento de análisis y intervención en la realidad educativa. Revista Electrónica de La Universidad de Barcelona, n. 207, 2000. Disponível em: <<http://www.us.es/geocrit/b3w-207.htm>>. Acesso em: 17 de agosto de 2017.

RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. Revista Liberato (Novo Hamburgo), v.10, p.149-158, 2009.

SILVA, Leandra Patrícia da et al. A avaliação do impacto do uso de agrotóxico no meio ambiente e na saúde humana: o que pensa o estudante do ensino fundamental do município de bonito -PE? Educação Ambiental em Ação, 2008.

SCHNETZLER, R. P; SANTOS; W. L. P dos. Educação em Química: compromisso com a cidadania. Rio Grande do Sul: Unijuí, 3. e.d., 2003.

TRAVASSOS, E. G. A prática da educação ambiental nas escolas. Porto Alegre: Mediação, 2.e.d, 2006.

VEIGA, M. M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. De. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. Caderno de Saúde Pública [online]. vol.22, n.11, 2006.

WARTHA, E.; FALJONI-ALÁRIO, A. A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. Química Nova na Escola. n. 22, p. 42-47, 2005.