



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Agrotóxicos: Tema de Impacto Socioambiental Problematizado na Formação de Professores

Elizandra Brauner Ninaus¹ (IC)*, Rosângela Ines Matos Uhmman² (PQ), Maria Cristina Pansera de Araújo (PQ)³

1- Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo. elizandraninaus@hotmail.com

2- Professora do Curso de Química - Licenciatura, UFFS. rosangela.uhmman@uffs.edu.br

3- Professora do Programa de Pós Graduação em Educação nas Ciências, DBQ- UNIJUI. pansera@unijui.edu.br

Palavras-Chave: *Receituário Agrônomo, Entrevista, Educação Ambiental.*

Área Temática: Educação Ambiental – EA

RESUMO: NO DECORRER DOS ANOS A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NAS LAVORAS BRASILEIRAS COMO NO MUNDO ESTÁ SE TORNANDO CADA VEZ MAIS INDISPENSÁVEL. COMO CONSEQUÊNCIA, TEMOS AS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS ACARRETADAS PELA MECANIZAÇÃO DAS LAVOURAS. COM BASE NISSO, O COMPONENTE CURRICULAR: “PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS/BIOLOGIA VII: EDUCAÇÃO AMBIENTAL” DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS INSTIGOU A REALIZAÇÃO DE UMA PESQUISA COM BASE NA ENTREVISTA FEITA A UM TÉCNICO AGRÍCOLA E UM AGRICULTOR SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS DO USO DOS AGROTÓXICOS AO MEIO AMBIENTE E SAÚDE. A TEMÁTICA POSSIBILITOU ENVOLVER OS CONCEITOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS, EM ESPECIAL DO ENSINO DA QUÍMICA DE FORMA CRÍTICA E CONSTRUTIVA, COM O OBJETIVO DE CONHECERMOS UM POUCO MAIS ESSE TEMA, DE RELEVÂNCIA NO CONTEXTO ATUAL.

Ideias Introdutórias

A relevância das questões socioambientais vem ao encontro da necessidade mundial de preservação do local/global, na concepção de Milton Santos (2001). A intenção passa pela sensibilização e desenvolvimento de diversas maneiras que auxiliem na mudança de hábito da população com relação ao uso excessivo de agrotóxicos. Os homens não são mais cidadãos, mas meros consumidores comandados pelas técnicas de consumo induzido.

Eis a consideração pela importância ambiental que começa na família, em especial na escola e universidade, essas que tem a obrigação de oferecer os meios efetivos para que o aluno compreenda os fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências para o meio. Sem dúvida, “os problemas ambientais são globais/locais característicos do processo de globalização industrial. Por isso na escola é preciso conhecer e incentivar o estudo permanente sobre os cuidados para preservação do ambiente” (UHMANN; ZANON, 2012, p. 12).

Com essa preocupação, o presente artigo socializa a degravação de uma entrevista semiestruturada com o responsável pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, de um pequeno município da região das Missões e um



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



agricultor pertencente à mesma cidade, ambos tendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a publicação dos dados para essa pesquisa. A atividade de campo foi desenvolvida através do componente curricular citado anteriormente, em que se aborda o tema da Educação ambiental, tema esse que abrange uma das maiores preocupações vividas atualmente no Brasil e mundo todo, no qual destacamos o uso crescente e desenfreado de agrotóxicos.

O tema da Educação Ambiental nos instigou a buscar informações diretamente com quem faz uso dos agrotóxicos. Primeiramente entrevistamos o técnico agrícola (da EMATER), no qual logo percebemos a importância de ampliar a pesquisa entrevistando também um agricultor. Com isso dialogamos com o técnico em agropecuária, esse que repassa informações aos agricultores (consumidores de agrotóxicos), que compra, faz uso e posteriormente descarta correta ou incorretamente as embalagens. É nesse contexto que precisamos entender o comportamento e o que tem para dizer um agricultor frente ao uso (in)adequado de agrotóxicos.

E por falar em uso de agrotóxicos, nos reportamos a Lei nº 7802/89, que rege o processo de registro de um produto agrotóxico, regulamentada pelo Decreto nº 4074/02, essa que apresenta as normas, desde a fabricação, transporte e destino das embalagens, entre outras. Pensando nessa situação nos propomos a realizar uma atividade que buscasse tais informações, para posteriormente compartilhá-las com os colegas acadêmicos do componente curricular supracitado, na intenção de concretizar a sensibilização e a consciência ambiental.

Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua co-responsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental (JACOBI, 2003, p.4).

Alavancar um estudo para conhecer os agrotóxicos vem ao encontro da superação de aulas tradicionais, proporcionando aos licenciandos, futuros professores de Ciências, Biologia e Química, novas formas de aprendizagem, tornando a abordagem do conteúdo mais interessante, atual e interativo, desenvolvendo assim, sujeitos críticos, capazes de decisões próprias frente a fatos e transformações que ocorrem na realidade. Nessa perspectiva nos apoiamos em Demo que diz:

O ponto de referência mais decisivo é a formação de sujeitos capazes, críticos e criativos, democraticamente organizados, aptos a superarem a condição de massa de manobra ou de objetos. (...) Já a intervenção inovadora e ética na economia refere-se à capacidade de impor-se ao mercado, não para deturpá-lo, desfigura-lo ou mascará-lo, mas para fazê-lo instrumento indispensável de bem-estar comum (2000, p.62).

Entender um pouco da formação crítica e construtiva refere-se a alguns dos pontos que pretendemos desenvolver com esse trabalho em que o sujeito professor

e pesquisador da realidade se importa com os problemas socioambientais frente a situações problema sem fazer julgamentos precipitados.

A reflexão Contextual da Pesquisa

Para o presente trabalho, as entrevistas foram realizadas no local de trabalho tanto do técnico agrícola quanto do agricultor, ambos pertencentes a mesma comunidade. A ideia perpassou em observar os diferentes pontos de vista, bem como o relacionamento das informações e realidade vivenciada (do agricultor e técnico da EMATER). Na sequência apresentamos alguns dos questionamentos que foram feitos aos entrevistados, bem como as respostas.

Tabela 1: Respostas do técnico agrícola (EMATER) sobre o uso de agrotóxicos e suas consequências ao ambiente

Pergunta	Técnico Agrícola	Respostas
1	Nos agrotóxicos produzidos no Brasil, existem regras para a fabricação? E uso?	Existe sim a Lei nº 7.802, de 11 de Julho de 1989, na qual constam todas as normas estabelecidas desde a fabricação, testes, embalagem, até os procedimentos posteriores ao uso. Assim, há dados que são registrados no Ministério da Agricultura. Não tem nenhum produto, agrotóxico no Brasil comercializado através das Cooperativas, através das Agropecuárias, todas elas têm registro no Ministério da Agricultura.
2	Quem são os responsáveis pela fiscalização dos agrotóxicos usados em geral?	Existe o receituário agrônômico, em primeiro lugar todo o agricultor que vai comprar um produto agrotóxico, deveria receber orientação técnica de um profissional, igual uma receita médica. Mas no Brasil, ainda infelizmente tem várias agropecuárias e Cooperativas que vendem sem receita. Pois é que nem remédio, tem que tomar a dose certa, na hora certa e no volume certo, no tempo certo, é a mesma coisa o agrotóxico.
3	Existem agrotóxicos imprescindíveis (que não podem ser substituídos) ou sempre há uma alternativa de defensivo agroecológico? Qual seria?	Bom, na área da agricultura, o que ontem era usado, hoje muitas vezes já tem outro produto no mercado. Existem sim produtos alternativos, existe um manejo das pragas, das doenças e das invasoras, que muitas vezes não precisa usar o agrotóxico, quando se tem uma orientação segura, porque tem um limite que a praga, a doença causa prejuízo na planta ou prejuízo no animal. Então tem plantas que toleram até certa altura o ataque de pragas, o ataque de doenças, aos animais é a mesma coisa. Então existem alternativas sim que até nós da EMATER, a gente fala muito isso, nós temos alternativas caseiras, receitas da vovó que funcionam muito bem.
4	Quais são as consequências para a saúde humana e animal no uso dos agrotóxicos?	São inúmeras as consequências, em primeiro lugar nós temos as consequências para quem usa o produto agrotóxico e não regular bem a máquina, se estoura uma mangueira, se toma um banho de produto sem proteção é uma consequência assim imediata e fulminante, a pessoa



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



		pode cair desmaiada. Tem outra que é mais complicada e crônica, aquela que vem lentamente, que nos estamos ingerindo através do uso da água, através da respiração do ar, do meio ambiente, do alimento que nós comemos. Os produtos podem causar intoxicação mesmo para aquelas pessoas que não usam os agrotóxicos.
5	Quais são as consequências que o uso excessivo dos agrotóxicos causa ao meio ambiente, como nos solos e bacias hidrográficas?	São incalculáveis, pois temos produtos e produtos, tendo uns, tempo de carência maior que outros. Isso deve ser observado na bula, no receituário agrônomo.
6	Quais alimentos consumidos pelos brasileiros contêm altos níveis de agrotóxicos? O que podemos fazer para amenizar o consumo dessas substâncias químicas? Poderia descrever um produto como exemplo?	Olha a gente não tem uma segurança, mas sempre se fala, o tomate é extremamente exposto aos agrotóxicos, às hortaliças em um modo geral são bem mais que os outros produtos.
7	Quais agrotóxicos são mais utilizados nas lavouras no Brasil? Qual a marca?	Tem muitos, toda hora o Ministério da Agricultura tira e insere produtos no mercado e todos eles causam problemas se mal usados.
8	Para que servem esses agrotóxicos e em quais tipos de lavouras são utilizados?	São poucas as lavouras que não estão usando, mas se sabe que existem programas não governamentais que beneficia produtores que não usam esses produtos, só que o problema é conseguir essas pessoas que façam isso. Eles querem ver resultados imediatos, senão o pessoal não entra. São produtos agroecológicos, produtos orgânicos, esses que têm em grandes centros, em feiras enormes com produtos orgânicos que são produzidos com fertilizantes naturais, até controlam pragas com produtos alternativos que eu dizia antes, produtos caseiros oriundos da própria planta, da própria praga.
9	Podemos falar em uso seguro de agrotóxicos? Existem outras formas de substituição dos agrotóxicos? Qual?	Existem as formas mais seguras que é através do receituário agrônomo, comprar o produto adequado para a situação adequada.
10	Como se procede a tríplice lavagem?	Quando o agricultor prepara a solução para por no pulverizador, ele deve pegar a embalagem e lavar três vezes com água, sacudindo e jogando no pulverizador, depois disso perfura a embalagem, de preferência até a tampa para impedir que alguém a utilize. Posteriormente todo consumidor, que compra produtos químicos, vai a

		uma agropecuária ou Cooperativa comprar o produto com o receituário agrônomo. Essa empresa tem a obrigação de no máximo seis meses receber de volta a embalagem.
11	Como o EPI deve ser usado durante a manipulação e utilização dos agrotóxicos?	O EPI está começando a ser usado de forma mais frequente, com mais intensidade. Mas o agricultor tem que usar sempre o EPI, sendo este um método de proteção individual e que precisa ser usado não apenas na hora de aplicação, mas na hora do preparo do produto, quando se está regulando o bico do pulverizador. Após o uso o equipamento deve ser lavado, por mais que você vai voltar a utilizá-lo no mesmo dia. Também após tirar o EPI deve se tomar um banho com água corrente, muita água corrente e sabão e, nunca trabalhar de forma isolada, ou seja, quando ir pulverizar uma lavoura não se recomenda ir só uma pessoa, pois se pode acontecer um acidente como estourar uma mangueira e tomar um banho de veneno, nesses casos deve-se ter alguém para auxiliar.
12	Em caso de suspeita de intoxicação, o que se devemos fazer?	Em caso de acidentes irem direto ao hospital e se possível levar o receituário agrônomo junto para saber o nome do agrotóxico.

NINAUS, UHMANN, 2013

Tabela 2: Respostas do agricultor sobre o uso de agrotóxicos

Pergunta	Agricultor	Resposta
1	Você realiza a tríplice lavagem?	Sim, em reuniões da EMATER ocorrem demonstrações e orientações para a realização adequada dessa prática.
2	Após a tríplice lavagem qual destino você dá as embalagens?	Devolvo com as tampas separadas para o vendedor, segundo orientações.
3	Você utiliza os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)?	Sim, máscara e macacão.
4	Em relação à intoxicação com agrotóxico, você conhece os procedimentos corretos?	Não passar veneno em dias com vento e sol quente e se ter algum contato com os olhos lavar os olhos com água abundantemente e procurar um médico.
5	Você respeita o tempo de carência?	Sim.
6	Quais os tipos de agrotóxicos mais usados?	Secante, Roundup
7	Você recebe instruções quanto ao uso correto dos agrotóxicos?	Sim, nas reuniões com técnicos agrícolas da EMATER e também nos estabelecimentos de venda de agrotóxicos.
8	Quanto à compra dos agrotóxicos há fiscalização?	Não.
9	Você considera que os agrotóxicos fazem mal para o meio ambiente e para nossa saúde?	Sim.
10	Sente-se preocupado em utilizá-lo? Existe uma maneira alternativa?	Sim, mas infelizmente se não utilizarmos agrotóxicos não conseguimos obter uma

		<p>safrá lucrativa. Para a produção orgânica exige muita mão de obra e os produtos orgânicos para o controle de pragas não são tão eficazes ocasionando perdas. Mas ao se tratar de uma horta para o consumo é possível termos produção orgânica, mas se pensarmos em produção extensiva de vários hectares de terra é praticamente impossível.</p>
--	--	---

NINAUS, UHMANN, 2013

Após analisarmos os dados, fizemos uma explanação/apresentação expositiva da pesquisa sobre os agrotóxicos aos colegas acadêmicos, momento em se estabeleceu um diálogo construtivo em que praticamente todos trocaram informações e experiências vivenciadas no cotidiano da comunidade cerrolarguense com relação ao uso inadequado dos agrotóxicos. Percebemos maior envolvimento dos colegas acadêmicos, principalmente através das perguntas 2, 3, 4, 9, 10, 11 (tabela 1) e todas da tabela 2, pelo fato da área de abrangência do campus da universidade constar em uma região onde a maior parte da população são agricultores. Cabe destacar que não poderão ser abordadas todas as reflexões feitas sobre os questionamentos tendo em vista o limite de oito páginas para escrita desse trabalho.

Nesse contexto, destacamos o quão foi importante a pesquisa sobre os agrotóxicos, conforme algumas ideias dos licenciandos, a saber quanto: *“a importância da reciclagem das embalagens de agrotóxicos”*, *“no uso do EPI o agricultor só percebe a importância de utilizá-lo, quando já está sentindo algum sintoma de intoxicação”*. Entre outros posicionamentos, lembramos que os sinais de doenças relacionadas aos agrotóxicos levam tempo para aparecer, de preocupação unânime dos licenciandos. Também durante o diálogo se constatou: *“a diminuição de árvores frutíferas como: laranjeira, bergamoteira ou Citrus bergamia pelo elevado índice de utilização de agrotóxicos em lavouras”*. Nesse impasse surgiu a ideia para convidarmos o responsável pelo trabalho de Educação Ambiental (nas escolas e comunidades vizinhas) da COOPERLUZ (Cooperativa de Geração de Energia e Desenvolvimento) da cidade de Santa Rosa-RS.

Para nossa alegria, na culminância do trabalho tivemos a palestra do responsável pela COOPERLUZ, momento em que nos apresentou alguns dados em relação à degradação ambiental e trabalho que vem desenvolvendo através do Programa de Cooperativismo nas Escolas – PCE. Ainda todos os acadêmicos receberam várias mudas exóticas (frutíferas de: guabiju, araçá e cerejeira), ficando o compromisso e responsabilidade para o plantio e cuidado, no qual ficou combinado que daqui a dez anos socializaremos as imagens das plantas já com os respectivos frutos. Enfim, a professora incentivadora e orientadora dessa pesquisa lançou o desafio para esse encontro no futuro como uma marca da turma que se formará em 2014! Segue duas imagens do encontro com os licenciando.

Imagem 1: Doação das mudas aos licenciandos



Fonte: NINAUS, UHMANN, 2013

Imagem 2: Mudas exóticas



Fonte: NINAUS, UHMANN, 2013

Organizar atividades de pesquisa implica priorizar tarefas que conduzam os educandos a expressar, questionar e duvidar ao construir os próprios conhecimentos na tomada das decisões, tanto sociais quanto socioambientais, nas interações pedagógicas com graus de assimetria, típica de uma aula em qualquer nível ou modalidade. Pedro Reis complementa ao defender: “a inclusão de atividades de discussão de assuntos controversos nos currículos” (2007, p.129) é fundamental para uma aprendizagem significativa em tempos contemporâneos.

Educar ambientalmente uma pessoa é argumentar para o fato da natureza não ser fonte inesgotável de recursos naturais, os quais devem ser utilizados de maneira racional, evitando o desperdício, formas de reaproveitamento e cuidado com o uso abusivo de agrotóxicos. Devido a inúmeras causas provocadas pela ação do homem, o planeta vem sofrendo diversas transformações. São fatos ocorridos no dia-a-dia, sejam eles em relação aos lixos descartados, erosão do solo e envenenamento do solo e da água. São cuidados mínimos que deveríamos ter para que nossa saúde não pague a conta.

A Educação Ambiental assume assim a sua parte no enfrentamento dessa crise, radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes, que deve se realizar junto à totalidade dos habitantes de cada base territorial, de forma permanente, continuada e para todos. Uma educação que se propõe a fomentar processos continuados que possibilitem o respeito à diversidade biológica, cultural, étnica, juntamente “com o fortalecimento da resistência da sociedade a um modelo devastador das relações dos seres humanos entre si e destes com o meio ambiente” (SORRENTINO, 2007, p. 15).

Algumas Considerações

A pensar na pesquisa sobre os agrotóxicos, entendemos a necessidade de desenvolver uma Educação Ambiental voltada para a conscientização e responsabilização em geral, não apenas para estudantes do Ensino Médio e/ou licenciandos como foi feito, mas de toda a família e comunidade, pois como abordado na questão três feita ao técnico agrícola, existem formas alternativas de

defensivos que não seja o agrotóxico, mencionado pelo mesmo por “*receitas caseiras*”. Porém, vale destacar a resposta 10 do agricultor, ao salientar a dificuldade de se produzir sem o uso de agrotóxico quando se quer obter uma safra grande e lucrativa. No entanto, para produzir pequenas quantidades, como a criação de uma horta onde vise apenas o consumo familiar, pode se obter bons resultados sem o uso de agrotóxicos.

Enfim, conforme as entrevistas, verificamos que a EMATER realiza reuniões e palestras na comunidade, assim como a COOPERLUZ faz um trabalho parceiro com as escolas, constituindo-se um tema que precisa ser contemplado no ensino de Ciências, biologia, física e química, recorrente e pertinente na atualidade. Igualmente, o trabalho desenvolvido na licenciatura acenou para que se efetive um encontro na comunidade dos entrevistados para socializar os resultados de ambos. Através da explanação do tema, vamos ampliando nosso campo de ações, abordando principalmente os pontos relacionados com as questões socioambientais e uso dos agrotóxicos.

Referências

- BRASIL. **Lei nº 7.802**, de 11 de julho de 1989. Disponível em: (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm). Acesso em: 27/06/13.
- DEMO, Pedro. **Educar Pela Pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.
- JACOBI, Pedro. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003. (Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>). Acesso em 8 set. 2009.
- LOUREIRO, Carlos Frederico B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.
- REIS, Pedro Rocha dos. **Os Temas Controversos na Educação Ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 2, n. 1, (p. 125-140), 2007.
- SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel. Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor. In: **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Coordenação Geral de Educação Ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.
- SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- UHMANN, Rosangela Ines Matos; ZANON, Lenir Basso. **Ações Pedagógicas no Ensino de Física com Foco na Educação Ambiental**. Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental do Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande-RS, 2012.