



AGROTÓXICOS: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Maria Elba de Paula Balica (1); Misserlândia Mota da Silva (1); Jussara Morais da Silva (2); Lúcia Betânia da Silva Andrade (3); Murilo Sérgio da Silva Julião (4)

(1) Bolsista do Subprojeto de Licenciatura em Química do PIBID/UVA; (2) Professora da EEFM Grijalva Costa; (3) Professora do Curso de Ciências Biológicas da UVA/CE; (4) Coordenador do Subprojeto de Licenciatura em Química do PIBID da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA/CE).

Resumo: A motivação para a escolha do tema agrotóxicos deveu-se à incidente presença destes compostos na rotina dos estudantes da escola pesquisada, cujas famílias, em sua maioria, dependem da agricultura para gerar renda. Como há, de forma direta ou indireta, contato dos alunos e suas famílias com essas substâncias, tornou-se necessária a discussão dessa temática frente às questões sociais, ambientais e científicas, visando sensibilizar os educandos sobre os riscos oferecidos e os cuidados a serem tomados na utilização de agroquímicos. O presente trabalho analisa a abordagem do tema agrotóxicos no ensino de Química, para verificar a contribuição desta temática na formação cognitiva de estudantes do ensino médio de uma escola pública de Ubajara-CE, visando melhorar os processos de ensino aprendizagem de Química. Os instrumentos da pesquisa foram questionários e oficinas temáticas, focados na verificação dos conhecimentos prévios e/ou adquiridos a partir da metodologia aplicada. Resultados preliminares apontaram para carência de informações sobre agrotóxicos e para dificuldades de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos na disciplina. Em contrapartida, na etapa final da pesquisa, observou-se que a metodologia de ensino aplicada contribuiu para o aprendizado dos alunos e para valorizar a Química no âmbito escolar. Baseado no exposto, pode-se concluir que a contextualização do ensino a partir da abordagem de temas sociais comuns ao cotidiano dos alunos, se faz necessário no ensino de Química, pois a partir disto, a visão do aluno se torna mais abrangente, tornando-o capaz de perceber a Química além dos livros didáticos e da sala de aula.

Palavras-chave: ensino de Química, contextualização, agrotóxicos.

Introdução

A agricultura, em pequenas regiões, ainda consiste na principal fonte de renda, porém alguns produtores rurais considerando que devem concorrer com a agricultura de grande porte recorrem a doses cada vez mais intensas dos agrotóxicos para aumentar e melhorar sua produção e diminuir os riscos de prejuízos. Desta forma, o anseio pela

sobrevivência, aliado à falta de informação do pequeno agricultor, propicia resultados muitas vezes desastrosos, tanto para o meio ambiente quanto para sua saúde. É neste contexto que o presente trabalho; motivado pelo questionamento: como a abordagem do tema agrotóxicos pode contribuir para a aprendizagem de Química e para a formação do estudante enquanto cidadão crítico e



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

consciente?; discute a necessidade de informar e educar acerca deste assunto, além disso, a sensibilização dos estudantes em relação aos agrotóxicos, enfatizando o uso, a aplicação, os riscos e as possíveis consequências, proporcionará a integração entre família, escola e sociedade.

Sob essa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi investigar ações que viessem facilitar o processo de ensino aprendizagem em Química e que contribuíssem para a formação do estudante como cidadão crítico, ativo e consciente, a partir da abordagem da temática sobre agrotóxicos, integrando a Química e o cotidiano dos alunos buscando sensibilizá-los na compreensão de que a agricultura é uma parte integrante e depende do equilíbrio ambiental e logo, o uso de agrotóxicos afetará esse equilíbrio e a saúde humana.

É neste conjunto que entra o papel da Educação Ambiental, pois sua valorização na escola contribui para o desenvolvimento da consciência ecológica dos alunos, uma vez que, segundo Carraro (1997), “a escola possui papel essencial na divulgação da problemática ambiental, valorizando a relação do Homem com o ambiente e com os outros seres vivos”.

Educação ambiental

A educação ambiental não trata somente do meio ambiente, mas visa também a mudança comportamental das pessoas

(CARRARO, 1997). E não deve ser tratada como disciplina, pois seu desenvolvimento ocorre em todas as disciplinas e em todos os conteúdos, relacionando-os ao homem e sua vida, na busca pela solução de problemas com caráter interdisciplinar, integrando a comunidade onde o indivíduo está inserido. Assim, a educação ambiental surge como uma ação conjunta, integrada ao currículo escolar, que propõe uma nova consciência ecológica, fundamentada nas diferentes abordagens das disciplinas, mas, para tanto, é necessária uma abordagem pedagógica reflexiva, onde os alunos, coletiva e individualmente, possam perceber a importância da problemática diante de situações problemas e possam também pensar e discutir criticamente tais situações, como coloca CARRARO (1997, p. 1):

As práticas de Educação Ambiental não devem apenas transmitir conhecimentos sobre o meio ambiente, mas também mudança de comportamento, determinação para a ação e a busca de soluções para os problemas. É neste ponto que a Educação Ambiental proporciona a formação crítica e consciente do cidadão.

Desta forma, a escola se torna o principal instrumento de informação, orientação e sensibilização do indivíduo, entretanto, para que haja essa real importância, a educação ambiental, enquanto realidade, deve estar a serviço da comunidade, buscando inserir na escola o cotidiano dos alunos, bem como seus problemas e seus dilemas.

Agrotóxicos, meio ambiente e saúde



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, venenos, pesticidas, praguicidas, são várias as denominações que encontramos para estes produtos, que constituem na verdade, um grupo de substâncias, classificadas conforme sua finalidade, utilizadas no controle e na erradicação de pragas e doenças das culturas e também para maximizar a produção da planta.

No entanto, apesar da função/utilidade maior destes produtos químicos ser a melhoria da produção agrícola, seu uso acarreta danos, tanto à saúde humana quanto aos animais e ao ambiente. São produtos utilizados em larga escala no processo de produção e armazenamento de produtos agrícolas, na pecuária, e em menor escala em florestas, ambientes hídricos, urbanos e industriais, sendo também utilizado no controle de endemias, como por exemplo: os mosquitos da dengue e da malária.

Agrotóxicos e ensino de Química

Sabe-se que, de forma geral, a maneira como se desenvolve o ensino de Química na maioria das escolas de ensino médio do Brasil não é tão satisfatória e efetiva, existem obstáculos e dificuldades que vão desde questões estruturais e recursos do espaço escolar, ao próprio interesse dos alunos pela disciplina.

Ainda marcado por uma abordagem essencialmente tradicionalista, o ensino de Química é baseado principalmente na

memorização de conceitos e algoritmos, fundamentado numa metodologia regada de sobreposições de conceitos similares em conceitos científicos e por analogias mal colocadas, resultando em um aprendizado adverso, marcado pela incapacidade de visualização da natureza submicroscópica da matéria e pela dificuldade de visualização da Química como elemento de fundamental presença em vários processos do cotidiano. Com isso, são perceptíveis as dificuldades de aprendizagem dos alunos, que, por não conseguirem superar tais obstáculos, não demonstram interesse pela disciplina.

A dificuldade ou mesmo a falta de interesse dos alunos, bem como a incapacidade de visualização da Química no cotidiano, reflete, dentre outros fatores, a carência de uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e transversal no ensino de Química.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender na realidade e da realidade de conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). (BRASIL, 1997, p. 31)

A partir disso, entende-se que na prática pedagógica, o ensino deve ser proposto sob uma perspectiva abrangente, que possa envolver diferentes objetos de conhecimento, abrindo espaço para o saber comum – conhecimentos extraescolares – e seus significados, construídos na realidade



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

dos educandos. Para o ensino de Química isso se mostra de essencial importância, pois inserir na prática docente situações e temas vinculados à vida pessoal e social dos indivíduos abre portas para abordagens diferenciadas e contextualizadas dos conteúdos, sem que estes percam sua essência científica.

Um ensino de Química contextualizado com temas sociais ou situações cotidianas contribui significativamente na aprendizagem do aluno, no entanto, o professor, enquanto mediador do processo de desenvolvimento cognitivo do mesmo, deve ter a percepção crítica de decidir quais conteúdos abordar e como esta abordagem será feita, pois como afirma Chassot (1990, p. 31): “o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

Diante disso, é essencial o pressuposto de que os educadores planejem as aulas com ênfase no seu público alvo, considerando suas necessidades e principalmente suas diversidades. Como este trabalho fez ao abordar o tema agrotóxicos como ferramenta de contextualização do ensino de Química.

A princípio, a relação entre o ensino de Química e o tema agrotóxicos já se submete pela associação de produtos tóxicos a

produtos químicos, no entanto esta relação alcança patamares que vão além desta simples definição. A temática sobre agrotóxicos possibilita o envolvimento de vários conceitos e aplicações da Química: linguagem e formulação dos produtos; mas principalmente permite a reflexão sobre o papel da Química na sociedade por meio da discussão dos seus benefícios e malefícios, ou seja, a abordagem do tema agrotóxicos no contexto escolar sensibiliza os alunos em relação aos rótulos maniqueístas dados à Química: “Química do bem” e “Química do mal”, quando na verdade, o bem ou o mal se fazem pela forma e fim de como é utilizada e aplicada.

Metodologia

O desenvolvimento do presente trabalho pode ser caracterizado como uma abordagem predominantemente qualitativa, já que não se preocupa majoritariamente com a representação numérica dos fatos e resultados, mas sim com o aprofundamento da compreensão, seja de um grupo social, uma organização como um todo ou de suas problemáticas. A pesquisa foi de natureza básica e assume, quanto aos seus objetivos, característica exploratória, visando a familiarização e explicitação do problema abordado, a construção de hipóteses e investigação da veracidade das mesmas. Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa de campo, pois além do referencial



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

bibliográfico há a coleta de dados realizada junto às pessoas através de diferentes recursos.

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Grijalva Costa, centro de Ubajara, município da região Norte do Ceará com 33 mil habitantes (IBGE, 2015). Esta cidade, bem como os demais municípios da região, destaca-se pela atividade agrícola, com predominância no cultivo de hortaliças. A escola selecionada foi fundada em 1953 e atualmente conta com 550 alunos matriculados. Apesar de estar situada na zona urbana da cidade, a escola é composta, em sua maioria, por alunos da zona rural residentes nos distritos e localidades vizinhas ao centro da cidade.

Em relação aos ambientes de aprendizagem, a escola possui uma biblioteca e um laboratório de informática e não dispõe de laboratório de Ciências. Quanto aos estudantes da escola participantes deste trabalho, foi dada preferência àqueles residentes na zona rural e que têm a atividade agrícola como atividade cotidiana, seja praticada por eles ou por familiares, totalizando uma amostra de 30 estudantes dos 85 matriculados no 2º ano do ensino médio (EM), tendo em vista a possibilidade do maior número de assuntos e conceitos de Química já abordados quando comparados aos estudantes do 1º ano do EM.

Instrumentos de coleta de dados

Segundo Lüdke e André (*apud* ZAPPE, 2011, p. 68) a realização de uma pesquisa qualitativa exige o confronto entre os conhecimentos do pesquisador e os dados coletados, guiando-se pela problemática da pesquisa. Além disso, a variedade e diversidade de instrumentos, apoiados em um referencial teórico consistente, contribui para uma análise adequada e para o rigor da pesquisa qualitativa. Assim, esta pesquisa apresenta como instrumentos de coleta de dados a pesquisa bibliográfica e de campo, apresentando como estratégias a aplicação de questionários, aplicação de oficinas, análise dos relatórios das oficinas e entrevista dos alunos participantes.

Em sua definição mais simples, o questionário constitui uma série de perguntas organizadas e aplicadas para obter dados de cunho tanto quantitativo quanto qualitativo, pois, como ressalta 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.”, o que justifica a escolha desta ferramenta para este trabalho.

Portanto, a presente pesquisa foi realizada a partir de dois questionários, sendo o primeiro elaborado e aplicado antes das oficinas e o segundo após a aplicação das



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

oficinas temáticas. O objetivo do primeiro questionário foi investigar, sob a óptica dos estudantes, como é o ensino de Química em termos de contextualização com o cotidiano, além de verificar o conhecimento dos mesmos sobre o tema agrotóxicos. Enquanto que o segundo questionário, aplicado após o desenvolvimento das oficinas, averiguou a partir dos resultados, a importância e a necessidade de um ensino contextualizado, tomando como referência o aprendizado dos alunos durante as atividades desenvolvidas nas oficinas temáticas.

As oficinas foram planejadas conforme as possibilidades de integração dos conteúdos abordados pela disciplina Química e o tema agrotóxicos, e executadas de forma que cumprissem dois propósitos: primeiro, fornecer informações sobre os agrotóxicos, com ênfase no seu histórico, utilização e riscos; e segundo, permitir a percepção da aplicação que a Química possui no cotidiano através das atividades que envolvem identificação, preparo e utilização dos agrotóxicos.

Cada oficina foi planejada e realizada em três momentos, o primeiro constituiu a problematização do tema, onde foram lançados aos alunos alguns questionamentos sobre o assunto para que discutissem entre si e apresentassem suas opiniões e argumentos, no segundo, foi feita a organização do

conhecimento, através da apresentação fundamentada do tema previamente discutido por eles e por fim, o terceiro momento constituiu a aplicação dos conhecimentos, onde os tópicos abordados no primeiro e segundo momentos foram discutidos em grupo e posteriormente foram realizadas as atividades propostas pela oficina, atividades essas que integram e contextualizam os conhecimentos sobre o tema e químico. Os conteúdos da disciplina Química foram dispostos conforme os objetivos das oficinas (Quadro 3).

Quadro 3 – Síntese das oficinas.

Objetivos das Oficinas	Conteúdos de Química
Conhecer o histórico dos agrotóxicos, considerando: surgimento, emprego e classificação.	Conceitos básicos de Toxicologia e Química Ambiental.
Identificar e compreender as informações e orientações contidas nos rótulos dos agrotóxicos.	Elemento químico; substâncias químicas e Tabela periódica.
Abordar informações e orientações de preparo, utilização e riscos dos agrotóxicos.	Grandezas físicas; soluções; concentração e diluição de soluções.
Conhecer a composição e a classificação toxicológica de alguns tipos de agrotóxicos enfatizando os riscos que oferecem ao meio ambiente e à saúde humana.	Funções orgânicas; compostos organoclorados; dose letal (DL ₅₀) e implicações à saúde e ao meio ambiente.

Após a aplicação das oficinas, os resultados foram agrupados conforme semelhanças e aspectos, para categorizá-los. Identificadas as categorias nas quais os resultados se enquadram, os dados foram tabulados para serem analisados e discutidos conforme suas especificidades. Para finalizar,



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

cada categoria identificada foi discutida, com ênfase no confronto entre os resultados apresentados por cada uma, os conhecimentos do pesquisador e o referencial teórico.

Resultados e Discussões

A pesquisa foi iniciada a partir da aplicação de um questionário inicial, objetivando identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre agrotóxicos e verificar a ocorrência desse assunto nas aulas de Química, bem como em outras disciplinas e a presença, ou não, de contextualização no ensino de Química.

De acordo com os dados obtidos, do total de 30 alunos participantes da pesquisa, 12 (40%) são do sexo feminino e 18 (60%) do sexo masculino, sendo que todos, de alguma forma, utilizam agrotóxicos no cotidiano, seja direta, praticada por eles mesmos ou indiretamente por familiares ou pessoas próximas. De certa forma, esses dados fazem um diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos sobre o tema em questão (Tabela 1 e gráfico 1).

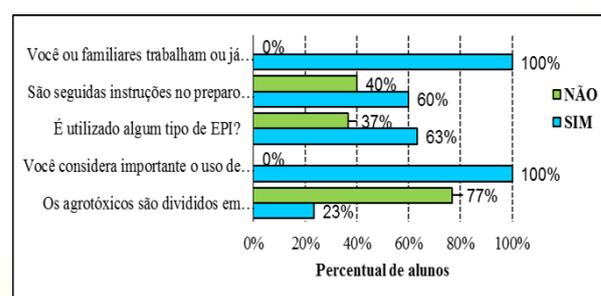
Tabela 1 – Conceito de agrotóxicos segundo os alunos

Categorias	Respostas
Tratamento de pragas e doenças das plantas	30%
Veneno	23%
Substâncias usadas na agricultura	20%
Substâncias que prejudicam à saúde	17%
Produtos químicos	7%
Inseticidas	3%

Conforme a tabela 1, a maioria dos alunos reconhece os agrotóxicos a partir de uma definição básica, de conceitos únicos e limitados. Como se observa na resposta mais recorrente, onde a definição é dada como sendo substâncias usadas no extermínio de pragas e doenças das plantas. Outras definições ressaltam ainda que são produtos químicos e que são utilizados na agricultura. Percebe-se também que há algum certo conhecimento sobre a periculosidade dos agrotóxicos, no entanto um conhecimento generalizado, pois alguns denominaram essas substâncias de “veneno” e “substâncias que prejudicam à saúde”.

Deste modo, a existência desses conhecimentos, embora sendo concepções básicas sobre o tema, reflete a ocorrência dos produtos na realidade dos alunos (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Verificação do conhecimento dos alunos sobre o tema agrotóxicos



As respostas plotadas no gráfico 1 estão relacionadas a dois assuntos considerados relevantes quando se trata da utilização de defensivos agrícolas: informação sobre o manuseio e aplicação do produto e utilização dos EPI's. De acordo com o que se



III CONEDU

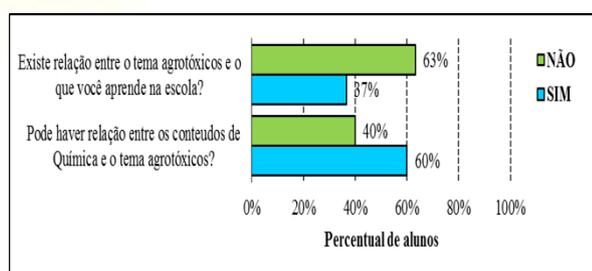
CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

observa, existe uma certa consciência por parte da maioria dos alunos em relação à necessidade que se tem de conhecer o produto e as devidas instruções. Percebe-se também a necessidade de proteção ao ter contato com o produto, pois, como se vê no Gráfico 1, todos os estudantes participantes da pesquisa consideram importante o uso de EPI's.

Em se tratando diretamente do termo agrotóxicos, a maioria dos alunos afirma não conhecer a classificação dos mesmos, o que indica uma generalização do termo, evidenciando a carência de informações que há, tanto em relação às instruções, quanto à formulação e finalidade dos produtos.

Verificado e discutido o conhecimento dos alunos sobre agrotóxicos, a etapa seguinte foi averiguar a contextualização deste assunto em relação aos conteúdos de Química (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Relação entre o tema agrotóxicos e ensino de Química

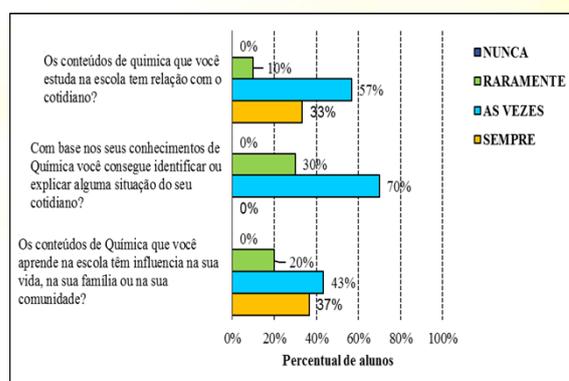


Como se nota no Gráfico 2, há uma certa divergência na percepção dos alunos, tendo em vista que compõem duas maiorias contrárias, isto é, enquanto 63% dos respondentes não vêem relação entre o que se

aprende na escola e a temática dos agrotóxicos, praticamente o mesmo percentual considera que há relação entre a temática e os conteúdos de Química estudados no espaço escolar. O que pode ser reflexo da associação impulsiva e automática que se costuma fazer do agrotóxico como produto químico na definição básica, e não do contexto e peso do tema dentro da disciplina.

Partindo da relação do tema agrotóxicos com o ensino em geral e/ou o ensino de Química, adentra-se em uma das questões relevantes das propostas de ensino aprendizagem, a contextualização. E se tratando disso, é comum a utilização de temas pertinentes ao cotidiano como estratégia de aprendizagem, no entanto, é válido considerar a forma como se tenta inserir o dia a dia do aluno no ensino para que a proposta seja devidamente efetivada. O gráfico 3 apresenta a visão dos estudantes participantes sobre a relação entre os conteúdos de Química ensinados em sala e o cotidiano deles.

Gráfico 3 – Visão dos estudantes sobre a relação da Química e o cotidiano





III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Com base no exposto pelo Gráfico 3, a maioria dos alunos afirma que às vezes percebe a abordagem de situações do cotidiano relacionadas aos conteúdos de Química, e uma minoria considera essa relação raramente presente. Entretanto, uma considerável porcentagem de aprendizes afirma haver sempre esta abordagem e nenhum deles considera que nunca há. A variedade de opiniões dadas pelos alunos pode decorrer da forma como é tratada tal relação no contexto da sala de aula, ou seja, a maneira como o professor insere o cotidiano no conteúdo da disciplina, pode envolver uma parte dos alunos consideravelmente e outra parte não tanto, fazendo com que sejam atingidos diferentes níveis de significância entre os mesmos.

Ainda de acordo com o Gráfico 3, outros dois questionamentos foram feitos aos alunos, o segundo, conforme a ordem disposta no gráfico, tem seu foco na capacidade de identificar e explicar processos e situações do dia a dia relacionadas à Química, e os resultados obtidos mostram que apesar da maioria considerar ter, às vezes, a capacidade acima citada e 30% dos respondentes afirmaram que raramente detêm esta capacidade. Assim, nota-se que ainda existem dificuldades por parte dos alunos em compreender a Química como uma Ciência inserida no dia-a-dia de cada um deles,

principalmente na percepção, identificação e associação dos conceitos aos fatos.

No terceiro questionamento, o objetivo foi identificar se essa abordagem provocou alguma influência sobre os estudantes em seus âmbitos pessoal e social, e novamente os educandos apresentaram várias opiniões, porém distribuídas de forma mais uniforme. De um modo geral, a partir das respostas aos questionamentos dispostos no Gráfico 3, observa-se a carência e o conflito que há entre educandos e educadores ao se tratar de tal ferramenta.

Como já mencionado, a forma como o cotidiano é inserido e abordado nos conteúdos da disciplina de Química interfere no processo de aprendizagem dos indivíduos, podendo vir acrescentar ou diminuir a assimilação e efetivação do conhecimento.

Tabela 2 – Abordagem do cotidiano nas aulas de Química

Categoria	%
O professor dá exemplos de situações do dia a dia	57
O professor usa os exemplos do livro didático	20
O professor explica situações do cotidiano de acordo com o conteúdo	23

A tabela 2 ilustra algumas das formas de como o cotidiano é inserido no contexto na disciplina Química, com base na perspectiva dos alunos. Conforme essa tabela, vê-se que a inserção de situações do dia a dia é feita, em sua maioria, como meio de exemplificação do conteúdo, atuando como mera ilustração. E,



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

quando não, é limitada ao que dispõe o livro didático, fugindo do propósito no qual a contextualização, enquanto ferramenta didática de ensino, está fundamentada.

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”. Isto é, contextualizar o ensino de Química não se resume a mera exemplificação e ilustração do conteúdo, nem tão pouco deve estar limitada ao livro didático, a contextualização deve ir além, onde a inserção de temas sociais no ensino seja planejada de forma que sua abordagem esteja fundamentada no conteúdo e possibilite a reflexão crítica do assunto.

Desta forma, a abordagem do tema agrotóxicos como estratégia de contextualização do ensino de Química se mostrou favorável, pois, como a temática é parte do contexto social dos alunos em questão, há um leque de possibilidades diferenciadas de abordar o tema junto aos conceitos científicos da disciplina, enfatizando a relevância do conhecimento acerca do mesmo frente a questões ambientais, humanas, culturais e sociais.

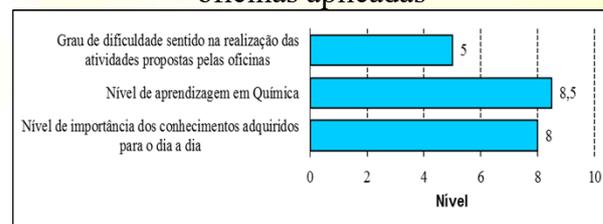
Os resultados obtidos no primeiro questionário fundamentaram o planejamento e a aplicação das oficinas temáticas, que foram

utilizadas como ferramentas de contextualização do tema agrotóxicos no ensino de Química. Durante a execução das oficinas os alunos se mostraram atentos e curiosos em relação ao tema, interagindo, questionando e expondo opiniões e argumentos sobre o assunto.

A aplicação dessas oficinas se deu em três momentos, no primeiro, o tema foi apresentado e fundamentado conforme a literatura, no segundo o tema foi discutido com os alunos fazendo um contraponto entre as informações dadas no primeiro momento e a vivência do mesmo; e, por fim, foi feita a aplicação do conhecimento por meio de atividades relacionadas à temática dentro do contexto da disciplina de Química.

Ao fim da aplicação de todas as oficinas, um segundo e último questionário foi aplicado, com o objetivo de verificar, a eficiência da metodologia aplicada. Com base nos resultados desse questionário têm-se a noção da influência da metodologia aplicada na aprendizagem dos alunos, a começar com a visão dos mesmos acerca dessa ferramenta de contextualização (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Visão dos alunos em relação às oficinas aplicadas





III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

No Gráfico 4, grau de dificuldade 10 significa alto grau e 0 nenhuma dificuldade sentida na realização das atividades propostas. Os resultados indicam que no decorrer das 5 oficinas houve uma evolução por parte dos alunos na resolução das atividades propostas. Sendo perceptível, a cada oficina, o entrosamento dos alunos e a melhoria dos mesmos na compreensão, associação e organização dos saberes sobre o tema e a disciplina Química. Evolução esta, refletida dos níveis de aprendizagem e significância dos conhecimentos adquiridos no cotidiano, que são notáveis (Gráfico 4).

Em se tratando das dificuldades encontradas pelos aprendizes durante as atividades, algumas foram mais perceptíveis e outras não, sendo que muitos apresentaram mais de uma. Desta forma, para a enumeração das dificuldades cada aluno foi orientado a assinalar apenas a mais relevante para si (Tabela 3).

Tabela 3 – Dificuldades encontradas na aplicação dos conhecimentos durante as oficinas.

Categoria	Respostas	
	SIM	NÃO
Cálculos	30%	7%
Leitura e interpretação das informações	43%	
Procedimentos de preparo das substâncias	20%	

Os resultados obtidos indicam que 93% do total de alunos participantes da pesquisa afirmaram ter sentido ao menos uma dificuldade em aplicar os conhecimentos na

execução das oficinas. A Tabela 3 destaca as principais dificuldades deparadas pelos alunos, sendo que a maior está relacionada à leitura e interpretação das informações, evidenciando a carência existente em relação à linguagem científica existente no ensino de Ciências e principalmente no ensino de Química, sendo um dos fatores que contribuem para a falta de compreensão dos conteúdos e influencia à aprendizagem dos educandos.

Conforme as oficinas foram sendo aplicadas, os participantes foram se familiarizando com os termos científicos utilizados, tornando-os ao fim das oficinas, mais capacitados na compreensão da linguagem e entendimento de situações propostas e mais desenvoltos na resolução de situações problema envolvendo, além de conceitos químicos, raciocínio lógico e matemático.

Considerações Finais

A proposta de abordar a temática dos agrotóxicos como ferramenta de contextualização do ensino de Química gerou resultados satisfatórios, mostrando ter contribuído consideravelmente para melhorar a formação cognitiva dos alunos, tendo em vista que apresentaram evolução de seus conhecimentos e na capacidade de visualização da Química como uma ciência experimental.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Conforme a análise e discussão dos resultados, observa-se que muitas vezes as dificuldades de aprendizagem dos alunos na disciplina de Química estão nas lacunas existentes entre o ensino e o cotidiano, pois se o aluno não vê utilidade para o seu conhecimento, o mesmo não mostrará interesse em sabê-lo. Desta forma, torna-se evidente a necessidade de um ensino planejado e fundamentado no contexto social do aprendiz, que o permita visualizar, discutir e refletir sobre situações problema e ser capaz de resolvê-las com base nos seus conhecimentos.

Em relação à temática abordada, a importância do ensino contextualizado se mostrou mais evidente, pois, como o tema agrotóxicos está presente na rotina desses educandos, a contribuição ultrapassa os limites da aprendizagem em sala de aula e atinge o próprio dia a dia do indivíduo, que por sua vez, detém a capacidade de pôr em prática e repassar os conhecimentos adquiridos em sala de aula ao seu meio de vivência social, atuando como cidadão crítico e consciente das ações humanas e de seus efeitos no meio ambiente e na sociedade.

Com base no que já foi exposto, pode-se concluir por meio desta pesquisa que a contextualização do ensino a partir da abordagem de temas comuns ao cotidiano dos alunos, realmente se faz necessário no ensino

de Química, já que, a partir disto, a visão do educando se torna mais abrangente, tornando-o capaz de perceber a Química além dos livros didáticos e da sala de aula.

Agradecimentos

À Direção da EEFM Grijalva Costa.

À Coordenação Institucional do PIBID/UVA.

À CAPES pela concessão das bolsas.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília: MEC/SEF, 1997. 146 p.

CARRARO, G. Agrotóxico e Meio Ambiente: uma proposta para o ensino de Ciências e Química. (Área: Educação Química), Porto Alegre: UFRGS, 1997.

CHASSOT, A. *A Educação no Ensino de Química*. Ijuí: Unijuí, 1990.

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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160712.pdf Acesso em: Jul. 2016.

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.

ZAPPE, J. A. Agrotóxicos no contexto químico e social. 2011. 134 f. *Dissertação* (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Centro de Ciências Naturais e Exatas, UFSM, Santa Maria, 2011.