

## Ensino de Ciências contextualizado: Uma proposta para aula de Química em turma de 9º Ano.

Nêmora Francine Backes\*<sup>1</sup> (PG), Tânia Renata Prochnow<sup>2</sup> (PQ).  
\*nemorafrancinebackes@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/ Canoas – RS.

<sup>2</sup>Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/ Canoas – RS.

*Palavras-Chave: Contextualização, Agrotóxicos, Tabaco.*

### RESUMO:

ATRAVÉS DO ENSINO DE CIÊNCIAS CONTEXTUALIZADO BUSCA-SE UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA QUE ATENDA ALUNOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS DO 9º ANO DO MUNICÍPIO DE SINIMBU. UTILIZANDO DA REALIDADE EM QUE ESTES VIVEM, A TEMÁTICA PARA CONTEXTUALIZAÇÃO PROPOSTA É O TABACO, FOCANDO NOS AGROTÓXICOS UTILIZADOS NESTA CULTURA. A ATIVIDADE PEDAGÓGICA BUSCA ABORDAR CONTEÚDOS DE QUÍMICA ATRAVÉS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DE CAMPO COM INTUITO DE RELACIONAR AS TEORIAS DA CIÊNCIA COM O DIA-A-DIA DOS ESTUDANTES. JÁ SE OBSERVA QUE ESTE MODO DE ENSINO FACILITA OS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM, POIS DESPERTA O INTERESSE DO ESTUDANTE À CONHECER SUA REALIDADE E ENTENDÊ-LA CIENTIFICAMENTE.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, vive-se uma realidade onde a maioria dos professores, por vários diferentes fatores, como o excesso de carga horária e principalmente a falta de interesse dos alunos, sentem-se desmotivados para planejarem aulas de ciências e química, alternativas e mais atraentes aos olhos dos alunos.

A falta de contextualização da Química com o dia-a-dia dos educandos acaba tornando as aulas distantes de suas vidas, contribuindo assim para a dificuldade de sua melhor compreensão. Muitas vezes o contexto escolar não permite uma discussão dos conhecimentos adquiridos, principalmente pela limitação do tempo ou ainda à inadequação de currículos e práticas pedagógicas (CARDOSO e COLINVAUX, 2000)

As aulas de Ciências ou Química necessitam que situações vividas pelos alunos sejam identificadas e, com estas, seja possível construir o conhecimento científico necessário. Maldaner (2000) afirma que é necessário abordar as situações que permitam desenvolver conceitos importantes e centrais do pensamento químico.

A necessidade de uma sociedade sustentável é urgente e atinge todas as áreas do desenvolvimento. É necessário pensar em alternativas a nível local para conquistar espaço global. O ensino do Brasil precisa dar ao aluno uma visão de mundo e, o estado do Rio Grande do Sul, possui um Ensino Médio Politécnico que permite o professor ir além dos conteúdos programáticos e formar cidadãos, sendo que os anos finais do ensino fundamental já se preparam para ingressarem neste universo da politecnicia.

A educação ambiental é importante e elimina as barreiras entre a escola e comunidade, facilitando o trabalho pedagógico dentro da temática socioambiental. A integração dentro e fora da escola é essencial para abordagem de temas contemporâneos, associados à crise ambiental e que possam auxiliar em solucionar

problemas locais. As práticas educativas voltadas aos problemas ambientais devem ser vistas como um componente do processo educativo que fortalece o pensar na educação para sustentabilidade (JACOBI et al, 2009).

Pedagogicamente, todos os envolvidos em atividades de cunho socioambientais, acabam por conhecer e trabalhar seus princípios e afloram a sensibilidade para estas questões. Atividades deste cunho estimulam o debate, reflexão e conduzem à compreensão de problemas técnico-científicos existentes. Os saberes locais são relacionados com saberes técnicos e científicos, construindo e atribuindo responsabilidades às ações a serem realizadas na região (BRANQUINHO e SANTOS, 2007).

Utilizando-se da realidade em que se encontram os alunos do interior do Rio Grande do Sul, no município de Sinimbu, onde ocorre a predominância da cultura do tabaco, a aprendizagem associada às temáticas do cotidiano destas pessoas pode contribuir e despertar o interesse pela importância dos conteúdos de Química.

## OBJETIVOS

O objetivo desta proposta é contextualizar o Ensino de Química, através da inserção da temática “Tabaco”, nas aulas de ciências do 9º Ano no município de Sinimbu, levando em consideração a realidade em que a comunidade escolar se encontra, pois o município é dependente economicamente da produção do tabaco.

## PROPOSTA PEDAGÓGICA

A proposta de trabalho pode ser desenvolvida em séries do ensino fundamental (8ª série e 9º ano), e em 1º ano do ensino médio, observando os conhecimentos prévios dos alunos em relação à temática.

Ampliando horizontes à temática Tabaco, podemos inserir o eixo agroquímicos e com este tema norteador aplicar a proposta de trabalho.

No ensino de química, esta temática pode ser aplicada nos diferentes anos do ensino fundamental e médio. Conforme Braibante e Zappe (2012), o professor pode elaborar aulas com diferentes estratégias metodológicas, utilizando a contextualização do conteúdo voltado aos agrotóxicos.

Segundo Souza e Favaro (2007) pode-se definir agrotóxicos como sendo produtos químicos utilizados domesticamente como vermífugo, bactericida, herbicida, produtos de limpeza e desinfecção, como também produtos usados na lavoura, na pecuária, etc. Estes agrotóxicos causam muitos problemas ambientais e de saúde em animais e humanos.

Este trabalho realiza-se a partir de uma proposta de aula envolvendo o tema, em turmas de 9º ano de Ensino Fundamental. O Quadro 1 apresenta um esquema de objetivos específicos com os quais se pretende que os alunos alcancem, ao realizar as atividades propostas, os conteúdos que podem ser abordados neste contexto.

Quadro 1: Proposta de aula de Ciências para 9º Ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos	Conteúdo	Estratégia
Pesquisar os agrotóxicos presentes no cotidiano;	Agrotóxicos;	Saída à campo e pesquisa bibliográfica;
Pesquisar riscos e benefícios de agrotóxicos;	Agrotóxicos e saúde;	Saída à campo e pesquisa bibliográfica;
Verificar quais dos agrotóxicos pesquisados são utilizados na cultura do Tabaco;	Agrotóxicos da cultura do Tabaco;	Saída à campo e pesquisa bibliográfica;
Listar a formulação dos agrotóxicos pesquisados	Fórmulas químicas;	Pesquisa bibliográfica;
Identificar e Classificar os símbolos dos elementos químicos que compreendem as fórmulas encontradas;	Elementos Químicos; Tabela Periódica;	Pesquisa dos símbolos e identificação destes na Tabela Periódica;
Identificar e caracterizar os elementos químicos que compreendem as fórmulas pesquisadas e reconhecer as propriedades destes elementos;	Propriedades Físicas e Químicas dos Elementos Químicos;	Pesquisa bibliográfica sobre as características físicas e químicas dos elementos listados;
Classificar os elementos químicos que compreendem as fórmulas pesquisadas em metais e não metais;	Classificação de elementos químicos em Metais e Não metais;	Pesquisa bibliográfica;
Verificar a assimilação de conhecimento;	Agrotóxicos; Elementos Químicos; Tabela Periódica; Propriedades dos elementos Químicos; Metais e não metais;	Exercícios de fixação;

## METODOLOGIA

Para a consecução desta proposta de trabalho, foi necessário um conjunto de ações articuladas a fim de redimensionar o ensino de Química. Firmaram-se parcerias com as famílias da comunidade escolar, Secretaria de Saúde e Secretaria de Agricultura do município. São necessárias estas parcerias para que as saídas a campo sejam de fácil acesso para os alunos nos quais a família não é produtora de tabaco e estes possam realizar sua pesquisa.

O número de alunos envolvidos diretamente na atividade foi de 8 estudantes da turma de 9º Ano da Escola Estadual de Ensino Médio Frederico Kops. Também se envolveram nas atividades as famílias dos estudantes, funcionários de diversos órgãos

municipais, equipe diretiva da escola e comunidade em geral que colaborou em entrevistas.

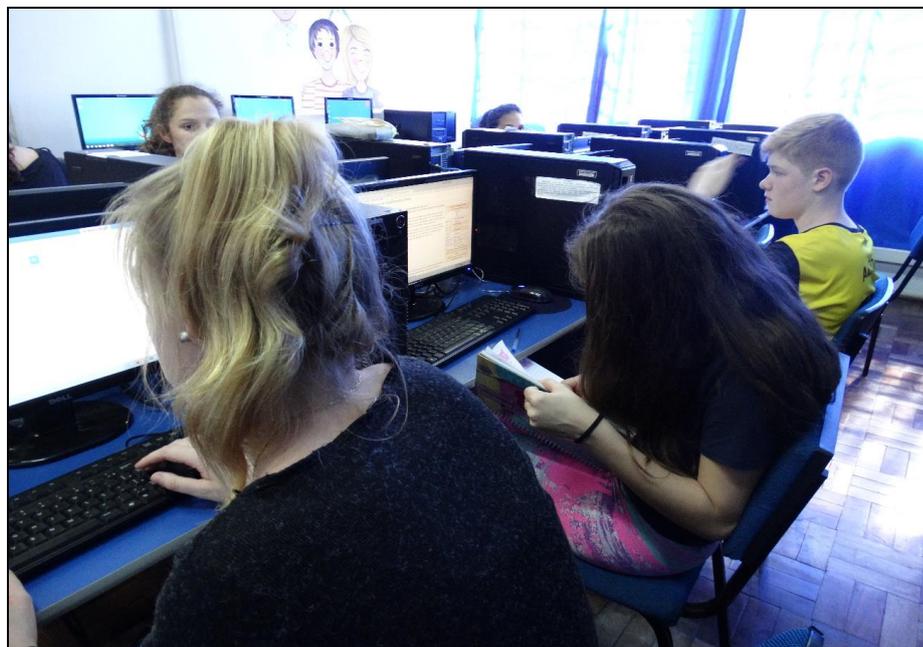
Inicialmente, apresentou-se a temática à turma de 9º Ano e realizou-se a aplicação de um questionário prévio de conhecimentos sobre agrotóxicos. Foi proposto um trabalho de saída a campo, o qual pode ser realizado em suas propriedades, com auxílio de familiares responsáveis. No caso de alunos de famílias não produtoras de tabaco, buscaram-se, na comunidade escolar, famílias que pudessem auxiliar nesta pesquisa à campo.

A primeira atividade executada foi desenvolvida individualmente pelos alunos. A pesquisa em suas casas e supermercado investigou quais agrotóxicos estão presentes no cotidiano, tanto na propriedade rural, quanto para o uso doméstico. A pesquisa bibliográfica também foi importante nesta atividade a fim de complementar os conhecimentos sobre os agrotóxicos mais utilizados pela população em geral.

Em um segundo momento, em parceria com a Secretaria de Saúde, Secretaria de Agricultura e EMATER do município, os alunos procuraram através de entrevistas saber quais os riscos e benefícios do uso de agrotóxicos tanto para saúde humana como animal. Para complementar os dados desta atividade, a pesquisa em livros e internet também foi importante.

Através de uma pesquisa bibliográfica e, em alguns casos, foi necessário o retorno para as propriedades familiares, a atividade realizada pelos alunos deu-se através da identificação dos agrotóxicos utilizados na produção de Tabaco.

Após pesquisar os agrotóxicos utilizados nos diversos segmentos da família rural, os alunos elaboraram uma lista dos princípios ativos dos agrotóxicos da produção de tabaco, de agrotóxicos e agroquímicos domésticos pesquisando também a fórmula estrutural destes. Foi necessário, para esta atividade, que os alunos utilizassem da pesquisa à internet (Figura 1).



**Figura 1:** Alunos realizando pesquisa das fórmulas moleculares dos compostos químicos dos princípios ativos dos agrotóxicos pesquisados.

Após pesquisa de princípios ativos e fórmulas estruturais, os alunos em prosseguimento da atividade listam todos os elementos químicos destas fórmulas. Neste momento, o professor iniciou com uma participação ativa na construção do conhecimento do aluno. Abordaram-se a partir de então os conteúdos: Tabela Periódica, propriedades físicas e químicas dos Elementos, classificação de Elementos Químicos, correlacionando com o material pesquisado até o momento, referente aos agrotóxicos e o tabaco.

Outra atividade relacionada à temática realizada foi a criação de uma horta ecológica na escola em garrafas PET e uma composteira suspensa em bombona de 20L de água (Figura 2 e 3).



**Figura 2:** Alunos finalizando a montagem da composteira.



**Figura 3:** Alunos organizando o espaço da horta orgânica.

Como o foco principal são os agrotóxicos e agroquímicos utilizados tanto na produção de tabaco, como na alimentação e uso doméstico, a produção orgânica para melhorar as condições de saúde humana e do meio ambiente foi amplamente debatida.

Para concluir a atividade proposta, foram realizados exercícios lúdicos, como um jogo de cartas que utiliza das mesmas regras do jogo de pife, porém com elementos químicos da tabela periódica. Este jogo envolveu todas as etapas da proposta pedagógica, buscando integrar as pesquisas com o conhecimento científico adquirido, necessário em Química (Figura 4).

Finalizando a atividade, foram realizados exercícios que envolveram a proposta pedagógica em sua totalidade, buscando integrar as pesquisas e atividades com o conhecimento científico adquirido, necessário em Química.



**Figura 4:** Alunos jogando Pife com elementos da Tabela Periódica.

Foram obtidos dados, sobre a metodologia aplicada, a partir dos resultados de pré e pós testes aplicados e de *feedbacks* das atividades. A análise dos resultados realizou-se através da análise de conteúdo por Bardin (2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho pode inicialmente observar que os alunos, em sua maioria, não associam a presença da Química ao seu cotidiano, pois o primeiro contato dos alunos com esta ciência se dá no 9º ano, não sendo anteriormente abordada a Química.

A metodologia aplicada permitiu a pesquisa como forma de aquisição de dados, oportunizando uma aprendizagem por meio de reflexão crítica, buscando o

autoconhecimento que auxilia no desenvolvimento cognitivo. Aliando as atividades práticas de campo com a teoria, permite-se despertar interesses, o que auxilia na facilidade de aprendizagem da Química. Segundo Folgueras-Domingues (1994) “O estudo da Química, quando bem conduzido, permite desenvolver a capacidade de indução, de dedução e do uso de modelos”.

Constatou-se através de questionário prévio, pré teste, que o tema agrotóxicos, bem como sua composição, riscos, benefícios e precauções, nunca foi abordado em sala de aula e nem realizadas atividades correlatas com este grupo de alunos. Assim, o interesse por saídas à campo e pesquisas com as famílias dos alunos foi de grande importância para eles. As famílias demonstraram pré-disposição para auxiliar os educandos, assim oferecendo o suporte necessário para a pesquisa inicial, com o fornecimento das informações sobre os agrotóxicos utilizados em casa.

Nas etapas que envolveram associação de agrotóxicos com conteúdos específicos de química observou-se um interesse intenso por parte dos alunos. A busca na internet pelos princípios ativos e suas fórmulas estruturais trouxe para sala de aula diversos questionamentos quanto a outros produtos utilizados no dia a dia. Quando os alunos buscaram os elementos químicos que compunham os princípios ativos pesquisados ficaram impressionados com as características destes e suas aplicações; este momento possibilitou abordar a atividade da indústria química e suas características.

A construção da composteira e da horta no ambiente escolar foi interessante para uma troca de experiências entre os alunos, pois alguns possuíam conhecimento vindo de suas casas, no auxílio à família, enquanto outros alunos não tinham nenhum conhecimento prévio de como era realizada esta atividade. O crescimento em conjunto dos alunos foi notável, pois neste momento todos tiveram que auxiliar no trabalho e ensinar o que sabiam sobre o assunto. As atividades coletivas foram importantes para trocas de conhecimentos, como pode ser observado na Figura 5, momento no qual os educandos estavam trocando suas experiências.



**Figura 5:** Alunos verificando o crescimento da horta e retirando manualmente pragas e ervas daninhas e trocando suas experiências no manejo de hortaliças.

A partir da construção da composteira e da implantação da horta, que teve a participação ativa dos estudantes, e de pesquisa sobre períodos de crescimento, diferentes agrotóxicos comumente utilizados e manutenção da horta, os alunos puderam construir uma diferente concepção de ambiente e de sua relação com a Química.

Outro resultado obtido, através dos *feedbacks*, foi o fato dos alunos questionarem mais a Química envolvida com seu cotidiano; muitos buscaram por conta própria informações que agregaram às aulas e, na realização de exercícios de fixação de conteúdos, observou-se que o desempenho foi satisfatório.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir com este trabalho que o mesmo foi exitoso no processo de ensino/aprendizagem de Química e teve uma ótima receptividade por parte dos alunos do 9º Ano.

Os alunos empenharam-se para realizar as atividades propostas, realizaram as pesquisas e demonstraram interesse em continuar trabalhando com a temática. Observou-se que o processo de aprendizagem foi facilitado por utilizar um tema do cotidiano e da realidade local, estimulando o interesse pela Química como Ciência.

Pretende-se expandir o trabalho com o 9º Ano e ampliar para as demais séries, principalmente para os três anos do Ensino Médio, associando a temática Tabaco aos conteúdos programáticos de cada série. Podendo assim, desmistificar a Química como difícil e complicada através da contextualização ao cotidiano do aluno e facilitar o processo de ensino/aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J.A. A Química dos Agrotóxicos. **Química Nova na Escola**. v. 34, p. 10-15, 2012.

BRANQUINHO, F. T. B., SANTOS, J. S., **Antropologia da Ciência, Educação Ambiental e Agenda 21 Local**. Educação e Realidade. vol 32 jan/jun. 2007.

CARDOSO, S. P. COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Quím. Nova**[online]. 2000, vol.23, n.3, pp. 401-404.

FOLGUERAS-DOMINGUEZ, S. **Metodologia e Prática de Ensino de Química**. São Carlos: Polipress, 1994.

JACOBI, P. R., TRISTÃO, M., FRANCO, M. I. G. C. **A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: Participação e engajamento**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009.

MALDANER, O. A. A Formação Inicial e Continuada de professores de Química – Professores/Pesquisadores. **Ed Unijuí**, Ijuí, 2000.

SOUZA, C.R. FAVARO, J.L. Questionamentos sobre a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. **Revista Eletrônica Lato Sensu – UNICENTRO**. n. 1, Ano 2, 2007.