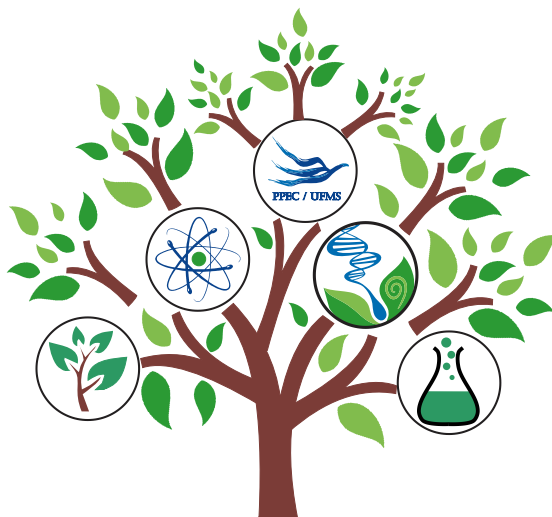


# PROPOSTAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL



**Agrotóxicos: meu bem, meu mal? Incentivo ao Ensino de Ciências, Saúde e Meio Ambiente.**

AUTORA: LAURA CAROLINE HELD

ORIENTADOR: DARIO XAVIER PIRES

MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

INSTITUTO DE FÍSICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL





Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



## SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE AGROTÓXICOS UTILIZANDO OS TEMAS SAÚDE E MEIO AMBIENTE

Produto Educacional gerado a partir da dissertação de mestrado em Ensino de Ciências da UFMS:  
**“Agrotóxicos: meu bem, meu mal? Incentivo ao Ensino de Ciências,  
Saúde e Meio Ambiente”.**

**Autora:** Laura Caroline Held de Oliveira

Professora Efetiva de Práticas de Laboratório de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande-MS (REME), formada em Ciências Biológicas, Especialista em Gestão da Segurança de Alimentos e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

e-mail: [lauracarolineh@gmail.com](mailto:lauracarolineh@gmail.com)

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4713489J6>

**Orientador:** Prof. Dr. Dario Xavier Pires

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4780235Z7>

### Apresentação

Este produto é fruto da pesquisa de mestrado que avaliou uma sequência didática sobre meio ambiente e saúde, utilizando a problematização do uso dos agrotóxicos nas aulas de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental.

A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel foi utilizada como apoio para a elaboração das atividades.

A sequência didática possui cinco etapas e a análise dos argumentos dos alunos indicou que houve evolução conceitual referente aos assuntos agrotóxico e nutrição.

A utilização do tema agrotóxico pode proporcionar aos alunos a compreensão dos malefícios e benefícios pelo uso desses produtos químicos para a população. Desse modo, adquirindo uma visão crítica diante dos problemas econômicos, de saúde e de meio ambiente.



Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



**Nível de Ensino:** Ensino Fundamental

**Componente Curricular:** Ciências Naturais

**Tema:** Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade.

**Tempo estimado:** 14 aulas de 50 minutos.

**Estratégias e Recursos:**

**1ª Etapa:** Diagnóstico inicial – 1 aula.

**Objetivo:** Levantar a percepção inicial dos estudantes sobre os agrotóxicos.

Nesta etapa, o professor pode solicitar um texto de opinião inicial.

**Sugestão da autora:** “Faça um texto opinando sobre os agrotóxicos nas seguintes áreas: economia – produção de alimentos, saúde humana e meio ambiente”.

Com o resultado da análise dos textos, o professor poderá delinear os principais conteúdos a serem trabalhados.

**Interdisciplinaridade:** O professor de Língua Portuguesa pode explicar aos alunos as características de um texto de opinião e até mesmo utilizar os textos como uma atividade avaliativa para seu componente curricular.

**2ª Etapa:** Situação-problema inicial - 2 aulas.

São apresentadas atividades para introduzir o tema.

**1º) Questionário**

**Objetivo:** Estimular o interesse sobre o assunto.

**Sugestão da autora:** Utilizar um questionário com questões abertas, no qual os alunos podem responder com suas próprias palavras. Conforme o exemplo a seguir:

- a) **Para você o que é ter uma alimentação saudável?**
- b) **Por que o alimento é importante para o nosso organismo?**
- c) **Observando os dois tomates, você consegue diferenciar qual é orgânico e qual é cultivado na agricultura convencional? Justifique.**
- d) **O que é um alimento orgânico?**



**e) Quais são os efeitos que produtos químicos como os agrotóxicos podem causar a sua saúde?**

**f) O que pode ser feito para reduzir o uso de agrotóxicos em frutas e hortaliças?**

Estas questões devem ser discutidas em grupo sob mediação do professor.

## **2º) Apresentação de conceitos de herbicida, fungicida, inseticida e pesticida**

**Objetivo:** Compreender os textos, vídeos e documentos que apresentam estes conceitos.

**Sugestão da autora:** Anotar na lousa ou apresentar por meio de slides os conceitos de herbicida, fungicida, inseticida e pesticida.

## **3º) Apresentação de vídeos/ textos**

**Objetivos:** Apresentar aos alunos as diferenças nas visões sobre o uso dos agrotóxicos.

**Sugestão da autora:** Se a escola possuir uma sala de informática ou sala de vídeo, o professor pode apresentar o vídeo do Jornal Nacional (2011) intitulado de “ANVISA divulga lista dos alimentos com maior nível de contaminação”. A reportagem apresenta os perigos do uso descontrolado dos agrotóxicos. Este vídeo expõe uma visão contra o uso dos agrotóxicos.

E apresentar o vídeo do Novo Telecurso (2012) intitulado de “A lagarta acabou com meu feijão!”, que apresenta a história fictícia de uma plantação atacada por insetos herbívoros, o vídeo também mostra que as plantações podem ser atacadas tanto por insetos herbívoros, como por ervas daninhas e fungos. Dessa forma, a ideia de lavouras e utilização de agrotóxicos pode sair do abstrato e passar para o visual. Este vídeo expõe uma visão contra o uso dos agrotóxicos.

Além desses vídeos, o professor pode disponibilizar textos ou artigos da internet que demonstram a importância dos agrotóxicos para a agricultura. O professor pode pesquisar os textos por meio do *Google.com* utilizando a expressão “defensivos agrícolas”. Estes textos expõem uma visão a favor do uso dos agrotóxicos.



Dicas de site: Monsanto, Portal Dia de Campo e Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades – ABIFINA.

**Outras possibilidades:** Caso a escola não possua uma sala de informática ou sala de vídeo, o professor pode apresentar estas visões por meio de textos impressos e fazer a leitura e discussão com os alunos.

#### 4º) Atividade

**Objetivo:** Verificar se os alunos se apropriaram dos conceitos apresentados.

O professor pode apresentar uma atividade para verificar o aprendizado dos alunos.

#### Sugestão da autora:

*Claramente existem dois lados a serem considerados. O crescimento rápido da população exige uma maior produção de alimentos, o que faz dos agrotóxicos artigos de necessidade primária para se obter maiores rendimentos nas plantações. Por outro lado, o uso desses produtos químicos causa uma série de problemas na natureza, e na saúde humana, que podem chegar a atrapalhar a melhoria das condições de vida das pessoas, pois aí se encaixam várias doenças e a perda dos recursos naturais mais rapidamente devido a contaminação dos mesmos por estes produtos.*

<http://www.unicamp.br/fea/ortega/temas530/julianaa.htm>

Diante destas informações, imagine uma campanha de esclarecimento da população sobre o uso dos agrotóxicos. Pode ser um slogan, um texto, uma frase, história em quadrinhos, uma carta para os políticos de Campo Grande ou noticiários. Use a imaginação!

Lembre-se dos principais pontos positivos:

- Grande aumento da produtividade de alimentos;
- Desenvolvimento agrícola;
- Desenvolvimento tecnológico.

E dos principais pontos negativos:

- Saúde humana;
- Perda da biodiversidade;
- Agressões ao meio ambiente.



Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



## 5º) Mapa Conceitual

**Objetivo:** Verificar a associação dos conceitos sobre o assunto agrotóxicos no decorrer da sequência didática.

O professor pode propor um mapa conceitual dinamizado, que será modificado ao final de cada etapa, a fim de que os alunos compreendam a organização dos conteúdos no decorrer da sequência didática.

Mapas conceituais são diagramas hierárquicos que procuram refletir a organização conceitual de uma disciplina ou parte dela, devem ser vistos apenas como uma das possíveis representações de uma estrutura conceitual (MOREIRA; MASINI, 1982).

O primeiro mapa conceitual pode ser elaborado pelo professor e modificado pelos alunos.

**Outras possibilidades:** O mapa pode ser feito individualmente por aluno.

**3ª Etapa:** Apresentação do conhecimento a ser ensinado – 5 aulas.

### 1º) Apresentação do conteúdo do componente curricular

**Objetivo:** Apresentar os conteúdos e suas ligações com o assunto agrotóxico em conformidade com o componente curricular que está sendo trabalhado.

**Sugestões da autora:** Trabalhar o assunto agrotóxico dentro do conteúdo de nutrição do 8º ano do Ensino Fundamental.

Conteúdos - Nutrição: Os alimentos; Alimentação Saudável; Doenças relacionadas à alimentação; Cuidados com os alimentos; Segurança alimentar; Sustentabilidade e Meio Ambiente.

**Outras possibilidades:**

#### 6º ano

Solo: alterações ambientais, preservação e conservação;

Água: alterações ambientais, preservação e conservação.

#### 7º ano

Relações do ser humano, com outros seres vivos e com o ambiente;



Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



Causas e consequências da extinção dos animais;

Relações dos vegetais com o ser humano, com outros seres vivos e com o ambiente.

### **9º ano**

Misturas: separação de misturas;

Solubilidade;

Nomenclatura de elementos químicos.

### **2º) Lista de exercícios**

**Objetivo:** Compartilhar significados.

Promovemos a resolução coletiva da lista de exercícios sobre o conteúdo proposto, visando a discussão em grupo.

### **3º) Atividade motivacional**

**Objetivo:** Motivar os alunos para que ocorra a aprendizagem.

**Sugestões da autora:** Podem-se promover oficinas como: compostagem caseira, horta vertical e fabricação de caldas e inseticidas naturais. Seria mais interessante, as oficinas serem desenvolvidas por pessoas que não são da equipe escolar.

**Interdisciplinaridade:** Nesta atividade, o professor de Língua Portuguesa pode solicitar relatórios.

### **Outras possibilidades:**

- O professor pode levar os alunos para visitar uma horta convencional e uma horta orgânica;
- Pode convidar um palestrante para falar sobre a questão dos agrotóxicos;
- Pode desenvolver uma horta escolar.

**4ª Etapa:** Apresentar os conteúdos em nível mais alto de complexidade – 4 aulas

### **1º) Descobrimo a agricultura com o jovem Neno**



Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



**Objetivo:** Apresentar numa linguagem acessível, interessante e divertida situações cotidianas no meio rural.

Apresentar a revista em quadrinhos “Descobrimo a agricultura com o jovem Neno” desenvolvida pelo pesquisador da Escola Nacional de Saúde Pública, Frederico Peres (2008).



Capa da história em quadrinhos “Descobrimo a agricultura com o jovem Neno” apresentada aos alunos (Fonte: PERES, 2008).

## 2º) O veneno está na mesa

**Objetivo:** Apresentar um debate sobre o uso dos agrotóxicos.

O professor pode exibir trechos ou o vídeo como um todo do documentário “O veneno está na mesa” (2011) e fazer a discussão do documentário, integrando os conteúdos apresentados e os temas transversais Meio Ambiente e Saúde.

O documentário faz parte do material da “Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida”, possui 50 minutos e está disponível gratuitamente na internet.

Apesar de debater, principalmente, sobre os danos que os agrotóxicos podem causar a saúde e ao meio ambiente, o vídeo traz diversos trechos de reportagens e entrevistas, dentre eles, o debate feito em audiência pública pela senadora Katia





Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



Abreu, em que ela defende o uso dos agrotóxicos para o aumento da produção de alimentos, assim, ficando mais baratos para os consumidores brasileiros.

### 3º) Debate

**Objetivo:** Oportunizar a reflexão e o debate sobre as questões que envolvem o uso dos agrotóxicos.

O professor pode utilizar o debate como uma das formas de verificar os conceitos apreendidos pelos alunos.

**Sugestões da autora:** Para realização do debate o professor pode disponibilizar algumas referências bibliográficas para os alunos na sala de informática. Os alunos também podem pesquisar no *Google.com*, mas sempre sob mediação do professor.

A turma deve dividida em dois grupos, no qual um defenderá o uso dos agrotóxicos e outro será contra o uso dos agrotóxicos.

O professor deve explicar as regras de um debate e mediar toda a atividade.

**Interdisciplinaridade:** Essa atividade pode ser realizada com o auxílio do professor de Língua Portuguesa.

### 5ª Etapa: Avaliação da aprendizagem- 2 aulas

**Objetivo:** Verificar se a sequência didática proporcionou a aprendizagem significativa.

Na última etapa da sequência didática, o professor pode solicitar aos alunos que redijam um novo texto opinando sobre os agrotóxicos. Com este texto o professor pode comparar as mudanças conceituais dos alunos utilizando o texto inicial e texto final da sequência didática.



Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências



## Referências Bibliográficas:

ABIFINA. **É necessária uma mudança de mentalidade daqueles que temem o progresso científico e até mesmo impedem o acesso aos nossos recursos da biodiversidade.** 2012. Disponível: <<http://sustainagro.org/blog/entrevistas/e-necessaria-uma-mudanca-de-mentalidade-daqueles-que-temem-o-progresso-cientifico-e-ate-mesmo-impedem-o-acesso-aos-nossos-recursos-da-biodiversidade/>>. Acesso em: 24 fev. 2013.

CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA. **O veneno está na mesa.** Direção: Silvio Tendler. Brasil, 2011. Disponível em: <<http://www.contraosagrototoxicos.org/index.php/filme> >. Acesso em: 13 fev. 2014.

JORNAL NACIONAL. **ANVISA divulga lista dos alimentos com maior nível de contaminação.** Rio de Janeiro: GLOBO, 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/12/anvisa-divulga-lista-dos-alimentos-com-maior-nivel-de-contaminacao.html>>. Acesso em: 06 abr. 2013.

NOVO TELECURSO. A lagarta acabou o meu feijão. 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=CLjxhGp86yY>>. Acesso em: 06 abr. 2013.  
PERES, F. Descobrindo a agricultura com o jovem Neno. Rio de Janeiro: Fiocruz. 2008.

MONSANTO. **Defensivos agrícolas: ciência que protege a agricultura brasileira.** Disponível em: <[http://www.monsanto.com.br/institucional/para\\_sua\\_informacao/defensivos\\_agricolas\\_ciencia\\_que\\_protege.asp](http://www.monsanto.com.br/institucional/para_sua_informacao/defensivos_agricolas_ciencia_que_protege.asp)> . Acesso em: 24 fev. 2013.

PORTAL DIA DE CAMPO. Produzimos alimentos saudáveis. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=25821&secao=Artigos%20Especiais>> . Acesso em: 24 fev. 2013.