

Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Artigos

2014

TRANSGÊNICOS CONSUMIDOS E PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE RONCADOR

Autor: Eliana Maria Guermandi¹

Orientador: José Ricardo Penteado Falco²

Resumo

Os transgênicos estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano e pouco se conhece sobre os seus impactos na saúde humana, animal e no meio ambiente. Sendo assim, faz-se necessário e essencial que os educandos conheçam e tenham informações a respeito das vantagens, desvantagens e consequências do uso de transgênicos para a vida dos seres humanos. Entende-se que essas informações irão contribuir para a formação do senso crítico e reflexivo na sua formação cidadã e na vida em sociedade. Desta forma cabe ao espaço escolar propiciar aos mesmos condições adequadas, através de realização de estudos dos processos de manipulação genética na obtenção dos produtos geneticamente modificados. Este projeto propôs atividades com intervenções pedagógicas que visaram contribuir na compreensão histórica do conhecimento biotecnológico dos produtos transgênicos através de diversos recursos didáticos, como palestras com profissionais, vídeos, textos, entrevistas, pesquisas de campo, coleta de dados, construção de gráficos, identificação de rótulos dos produtos, produção de folders e exposição pelos alunos das informações obtidas para a comunidade em geral, tendo sido aplicado no Colégio Estadual General Carneiro – EFMP de Roncador, Paraná - Núcleo de Campo Mourão – PR, no 3º ano do ensino médio. Após o projeto detectamos o aprendizado sobre o tema e a conscientização por parte dos alunos em relação ao assunto estudado, bem como a socialização das informações adquiridas no projeto com a comunidade escolar e familiar, demonstrando que a metodologia de ação docente atingiu seus objetivos formadores.

Palavras-chave: Transgenia, vantagens e desvantagens, produção, consumo, saúde e meio ambiente.

1 Introdução

A ciência e a tecnologia são conhecimentos produzidos pelos seres humanos e interferem no contexto de vida da humanidade, razão pela qual todo cidadão tem o direito de receber esclarecimentos sobre como as novas tecnologias vão afetar a sua vida. A abordagem do conteúdo "Organismo Geneticamente Modificado" permite perceber como a aplicação do conhecimento biológico interfere e modifica o contexto de vida dos seres humanos e como requer a participação crítica de cidadãos responsáveis pela vida (PARANÁ, 2008).

¹ Professora licenciada em Ciências e Pedagogia, especialização em Biologia e docente na disciplina de Biologia. Professora Pedagoga do Colégio Estadual General Carneiro desde 2005.

² Bacharel em Ciências Biológicas. Mestre em Ciências Biológicas, área de Biologia Celular. Doutor em Biologia Celular e Estrutural. Docente do Departamento de Biotecnologia, Genética e Biologia Celular da Universidade Estadual de Maringá desde 1996; orientador.

Apesar do homem se utilizar das Ciências para contribuir na sua vida cotidiana, é através da Educação que o mesmo adquire conhecimentos que podem contribuir no desenvolvimento como ser humano, podendo ser através dela que o mesmo possa se transformar e melhorar o meio em que vive (SENAD, 2008).

A educação transforma de modo indireto e mediato, isto é, agindo sobre os sujeitos da prática. Não basta, porém, atuar intelectualmente, mas sim possibilitar ao aluno a compreensão teórica e concreta da realidade, de maneira que a compreensão teórica se traduza em atos, uma vez que a prática transformadora é a melhor evidência da compreensão da teoria (GASPARINI, 1999).

Segundo Albertani (2008), na escola é possível criar condições para que essa se torne um espaço de participação, realização e criação e não de fracasso ou exclusão. É função da escola oferecer situações instigantes como parte de seu processo educativo e que correspondam às necessidades e motivações do adolescente.

Mais do que fornecer informações, é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, contestá-las quando for o caso, enfim, compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia (BRASIL, 1999).

Segundo Passaglia e colaboradores (2012), a transformação genética de plantas só foi possível depois do domínio de tecnologias que possibilitaram a introdução de DNA nas células vegetais de uma maneira eficiente e de técnicas que permitiram a recuperação e o desenvolvimento das células transformadas para a geração da planta adulta modificada.

Para Ribeiro e Marin (2012), a criação das plantas geneticamente modificadas pode ser considerada um avanço científico e uma certeza de lucro para os grandes centros de biotecnologias e para os produtores rurais, já que confere a elas, por meio da tecnologia do DNA recombinante, características que não seriam adquiridas através do melhoramento convencional.

Segundo Furnival e Pinheiro (2008), os Organismos Geneticamente Modificados (OGM) são aqueles organismos, no caso as plantas, que têm seu material genético modificado pela introdução de um ou mais genes através da técnica de biologia molecular. Assim, genes oriundos de diferentes vegetais, animais ou microrganismos podem ser introduzidos em um genoma vegetal receptor,

conferindo às plantas novas características para a otimização da produção de alimentos, fármacos e outros produtos industriais.

Os organismos geneticamente modificados, ou transgênicos, são organismos com inserção de genes estranhos em seu código genético. O processo consiste na transferência de um ou mais genes responsáveis por determinada característica, de um organismo para outro de espécie diferente ao qual é desejável incorporar tal característica (ESPLAR, 2012).

Para Hansen e Wright (1999), a transgenia é resultado da convergência de técnicas de engenharia genética como solução biotecnológica para problemas da agricultura mundial, como pragas, doenças e estresses ambientais. Ademais, é possível beneficiar os demais setores produtivos (saúde, indústria e alimentação), contribuindo com a geração de maior valor nos produtos agropecuários, unindo o agronegócio aos setores farmacêuticos e industrial.

Valois (2001) cita algumas das principais vantagens dos transgênicos: aumento da produção e da produtividade com redução de custos; alternativas para a comercialização de produtos agrícolas; melhor controle ambiental, especialmente pela redução ou extinção do uso de agrotóxicos; incremento da capacidade comparativa e competitiva na comercialização de produtos agrícolas diante de um mercado globalizado; possibilidades da análise acurada dos produtos transgênicos para a total segurança alimentar e ambiental; melhoria da qualidade dos produtos agrícolas; plena abertura de oportunidades para evitar o aparecimento de monopólios ou oligopólios na produção de sementes melhoradas e consistente alternativa para contribuir com a mitigação ou extinção da fome, pobreza e miséria absoluta que assolam grande parte da população.

Silva (2012) faz críticas no sentido de que é desumano aceitar que 12,5% da população da Terra, cerca de 870 milhões de pessoas, viva em condições de subnutrição. Para ele, não há escassez ou deficiência tecnológica que justifique esse quadro.

Para Cordeiro (2000), o princípio da precaução recomenda cuidados para evitar a degradação ambiental no que tange ao lançamento dos cultivares transgênicos.

A Constituição Federal (1988) em seu artigo 225 nos mostra a necessidade de que as tecnologias novas, ou aprimoradas, sejam analisadas a fim de que não haja riscos a vida de todo e qualquer ser humano. Dessa forma, o

Princípio da Precaução deve ser adotado sem restrições, pois tem como objetivo a proteção da vida. Vale ressaltar sua disposição no artigo 12, item 8, do Protocolo de Cartagena sobre Biodiversidade (2002).

A falta de certeza científica, devido à insuficiência de informação e conhecimento científicos relevantes relativos à extensão dos efeitos potenciais adversos de um organismo vivo modificado sobre a conservação e uso sustentável da diversidade biológica em um país, que é parte do Protocolo de Cartagena levando em consideração também os riscos para saúde humana, não deve impedir aquela Parte ou País de tomar uma decisão, quando apropriada, com relação à importação daquele organismo modificado vivo com a intenção de uso direto como alimento ou ração, ou para processamento, de modo a evitar ou minimizar tais efeitos adversos potenciais (ROCHA, 2011).

A legislação brasileira tem como base para a rotulagem o *Codex Alimentarius*, principal órgão internacional responsável pelo estabelecimento de normas sobre a segurança e a rotulagem dos alimentos; assim, define rótulo como: "toda inscrição, legenda ou imagem, ou toda matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada em relevo ou litografada ou coletada sobre a embalagem do alimento" (GARRÁN, 2006, p.98). Através da rotulagem pode-se rastrear os produtos, constituindo-se numa ferramenta essencial para a saúde pública brasileira. Como prevê o Código de Defesa do Consumidor (CDC), por meio da rotulagem é possível rastrear o alimento, pois em caso de efeito adverso na saúde humana, os produtos rotulados seriam facilmente identificados e recolhidos. O CDC garante ao cidadão o direito da informação sobre o produto através do rótulo, disposto de forma clara e adequada, que deverá ainda expor corretamente os seguintes tópicos: quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como os riscos que apresentem. Dessa forma permite ao cidadão o direito de escolha sobre o consumo ou não do produto (BRASIL, 1990).

O Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor é uma associação de consumidores fundada em 1987. Não possui fins lucrativos e não tem vínculo com empresas, governos ou partidos políticos. Seu objetivo é o de orientar e informar os consumidores sobre os seus direitos, atuando em questões de grande relevância e interesse coletivo da sociedade, como no caso dos OGM, utilizando como instrumento o Código de Defesa do Consumidor (CDC), a fim de buscar o

fortalecimento da cidadania e de uma sociedade mais justa (RIBEIRO e MARIN, 2012).

Azevedo, Fungaro e Vieira (2000) apontam alguns argumentos éticos quanto ao direito humano de alterar a natureza, além da possibilidade de interferência dos alimentos produzidos a partir de transgênicos nos efeitos de antibióticos e outros medicamentos no organismo e o problema da perda de controle sobre indivíduos originais e transgênicos, que pode causar impactos inestimáveis na biodiversidade, como adição de novos genótipos, eliminação de espécies, exposição de indivíduos a novas doenças, redução da diversidade genética e interrupção da reciclagem de nutrientes e energia.

Este projeto visou trabalhar as vantagens, desvantagens e consequências dos produtos transgênicos industrializados, bem como levar o educando a identificar a existência dos mesmos nas prateleiras do município de Roncador, através da conscientização, despertando o interesse sobre a transgenia no mundo. Através de estudos direcionados pode-se levar os educandos a compreender a relação dos transgênicos com a saúde humana e o impacto no meio ambiente, em uma possível reformulação nos modelos de exploração agrícola no mundo.

2 Desenvolvimento

O projeto foi implementado com alunos do 3º ano do Ensino Médio do colégio Estadual General Carneiro, localizado no Município de Roncador, pertencente ao Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão. Participaram da implementação 45 alunos, com idade entre 16 e 17 anos, e a comunidade escolar.

2.1 Etapa investigativa

No dia vinte e quatro de abril foi realizada a explanação do projeto para o público alvo, o 3º ano A do ensino médio, sendo a proposta bem aceita pelos alunos. Em seguida fora aplicado o jogo de ideias para investigar o conhecimento prévio dos mesmos sobre o tema a ser estudado; nenhuma das palavras citadas no jogo foram repetidas, sendo elas: alimentação, saúde, veneno, rótulo, riscos, conhecimento, futuro, meio ambiente, produtos, consumidor, direito de escolha, agricultor, lucro, vantagens, orgânicos, fome, simbologia, pragas, extinção, tecnologia, respeito, doenças, produtividade, desvantagens, medo, dúvida, Código de defesa, estudos,

avanços, opção, convencionais. Todas essas palavras foram escritas no quadro, e logo após os alunos debateram o porquê escolheram a palavra e qual a relação que a mesma tinha com os transgênicos. Nas respostas dos alunos a maioria relatou que escolheu determinada palavra por fazer parte do tema estudado e também porque já tinham lido alguma coisa sobre esse assunto em algum momento. Todos os alunos colocaram a relação da palavra em destaque no quadro com o tema estudado. No debate, os alunos abordaram a preocupação com o futuro das pessoas no sentido da saúde, pois os alimentos geneticamente modificados não possuem tanta informação como deveria. Segundo eles, a pouca informação nos rótulos desses produtos é uma falta de respeito e seria uma opção para nós consumidores. Para eles, as doenças que estão cada vez mais se modificando e alastrando no mundo têm tudo a ver com essa alimentação tão inadequada da população, principalmente o aumento de câncer nas pessoas mais jovens. Alguns alunos, filhos de agricultores, relataram que seus pais plantam os transgênicos porque gastam menos para plantar e o rendimento é maior que o convencional, mas comentam com receio o uso do transgênico na alimentação. Outro questionamento é em relação aos avanços tecnológicos, sendo que desconhecemos o que ainda está por vir pela frente e que somos impotentes diante da situação, pois os nossos governantes parecem não estar tão preocupados com essa situação. No debate os alunos ficaram revoltados quando se diz que o transgênico veio para acabar com a fome no mundo, mas pelo que parece isso está longe de acontecer.

Durante o processo de discussão, pôde-se perceber a evolução dos conhecimentos prévios que eles tinham, respeitando as concepções do senso comum, e adquirindo conhecimentos dos conceitos científicos. Muitos alunos se posicionaram contra os transgênicos, visando à qualidade de vida da população. Alguns relataram que nunca tinham observado rótulos, simbologia do transgênico, data de fabricação e validade. Outra situação bastante interessante nessa atividade foi saber que a maioria dos nossos alunos possuem hortas em casa totalmente orgânicas.

2.2 Etapa de instrumentalização

Iniciou-se esta etapa com a apresentação de três vídeos aulas, com objetivo de esclarecer e ampliar alguns conceitos do conhecimento dos alunos sobre

o tema abordado. Após as apresentações dos vídeos houve um momento para debate em sala e percebeu-se que os alunos já possuíam uma opinião formada a respeito dos transgênicos.

Profissionais dos órgãos agrícolas, tais como o secretário da Agricultura, o engenheiro agrônomo da Coamo e o técnico agrícola da Emater foram convidados para ministrarem palestras. As palestras ocorreram tranquilamente, os alunos estavam todos presentes e houve uma grande participação, tanto por parte dos alunos quanto da pedagoga presente. Os palestrantes explicaram sobre os transgênicos apresentando ao final das palestras dados sobre os transgênicos presentes no município de Roncador.

Após os alunos estarem instrumentalizados sobre o assunto, foram divididos em grupo compostos por cinco membros para que realizassem uma pesquisa referente ao tema e a partir dessa pesquisa elaborassem um seminário para apresentação em sala. O que foi realizado com sucesso.

Cada grupo fez uma pesquisa referente ao tema estudado. Essa pesquisa foi entregue para o professor e avaliada para ver se a mesma estava dentro dos requisitos propostos. Os trabalhos realizados demonstraram ceno crítico e a curiosidade dos estudantes na busca do conhecimento através da pesquisa e também o incentivo em fazer trabalhos em grupo. Após, os grupos de alunos organizaram seminários apresentados aos demais alunos e ao professor. As apresentações dos seminários ocorreram da seguinte maneira: primeiro os grupos apresentaram suas pesquisas e depois abriram para os demais fazerem questionamentos, onde todos puderam participar. No final das apresentações do seminário foi possível avaliar a capacidade de organização de conhecimentos adquiridos e de exposição dos mesmos, estimulando o senso crítico dos alunos, e assim colocando em evidência seus conhecimentos e domínio do conteúdo exposto.

Os alunos são redivididos, agora em duas equipes, uma para elaborar questões para entrevistar os agricultores e a outra equipe para elaborar questões para entrevistar os consumidores. As questões produzidas foram:

Questionário para entrevistar os consumidores;

- 1) O senhor (a) sabe o que são alimentos transgênicos?
- 2) O senhor (a) consome alimentos transgênicos no seu dia-a-dia?

- 3) Quando vai ao supermercado, tem o hábito de olhar validade e rotulagem das embalagens dos alimentos?
- 4) O senhor (a) consegue diferenciar os alimentos transgênicos dos orgânicos?
Como?
- 5) O senhor (a) prefere consumir orgânicos ou transgênicos?
- 6) Cite um alimento transgênico que você consome com frequência.
- 7) O senhor (a) sabe identificar produtos transgênicos?
- 8) O senhor (a) conhece os possíveis riscos de consumir os transgênicos?
- 9) Quando vai ao supermercado você escolhe o produto pela aparência, qualidade ou preço?
- 10) O senhor (a) sabe com qual objetivo foram criados os transgênicos?
- 11) Se houvesse mais opções de alimentos orgânicos no mercado, mas com custo maior, você optaria pelos transgênicos ou pelos orgânicos?
- 12) O senhor(a) é contra ou a favor dos produtos transgênicos?
- 13) O senhor (a) mudaria seus hábitos alimentares deixando de comer transgênicos para se alimentar com alimentos orgânicos?

Questionário para entrevistar os agricultores:

- 1) Qual o total de alqueires mecanizados de sua propriedade?
- 2) O senhor (a) como agricultor, emprega sementes transgênicas em sua propriedade?
- 3) Dessa produção, quantos alqueires são destinados a produção transgênica e quanto à convencional?
- 4) Há quanto tempo o senhor (a) cultiva transgênicos?
- 5) Qual o motivo que o levou a plantar sementes transgênicas?
- 6) O que mudou após a escolha desse tipo de sementes?
- 7) O senhor (a) nota a diferença entre uma produção e outra em relação às pragas em geral?
- 8) Quais são os benefícios de plantar transgênicos?
- 9) Se o senhor (a) planta orgânico e seu vizinho planta transgênicos, como o senhor (a) agiria para ambos não serem prejudicados?
- 10) Como agricultor, em sua mesa há transgênicos?
- 11) O senhor (a) tem conhecimento dos malefícios que os transgênicos trazem para a saúde?

12) O senhor (a) acredita que a produção de transgênicos seria solução para a fome no mundo?

13) Para finalizar, o senhor (a) é a favor ou contra os transgênicos? Porque ?

No dia um do mês de julho deu-se inicio as pesquisas de campo, esta pesquisa fora fundamental para o entendimento sobre os transgênicos no município de Roncador.

2.3 Etapa final

Para encerrar o projeto os alunos analisaram os dados coletados, produziram gráficos (1 e 2) para demonstração na exposição da sala.

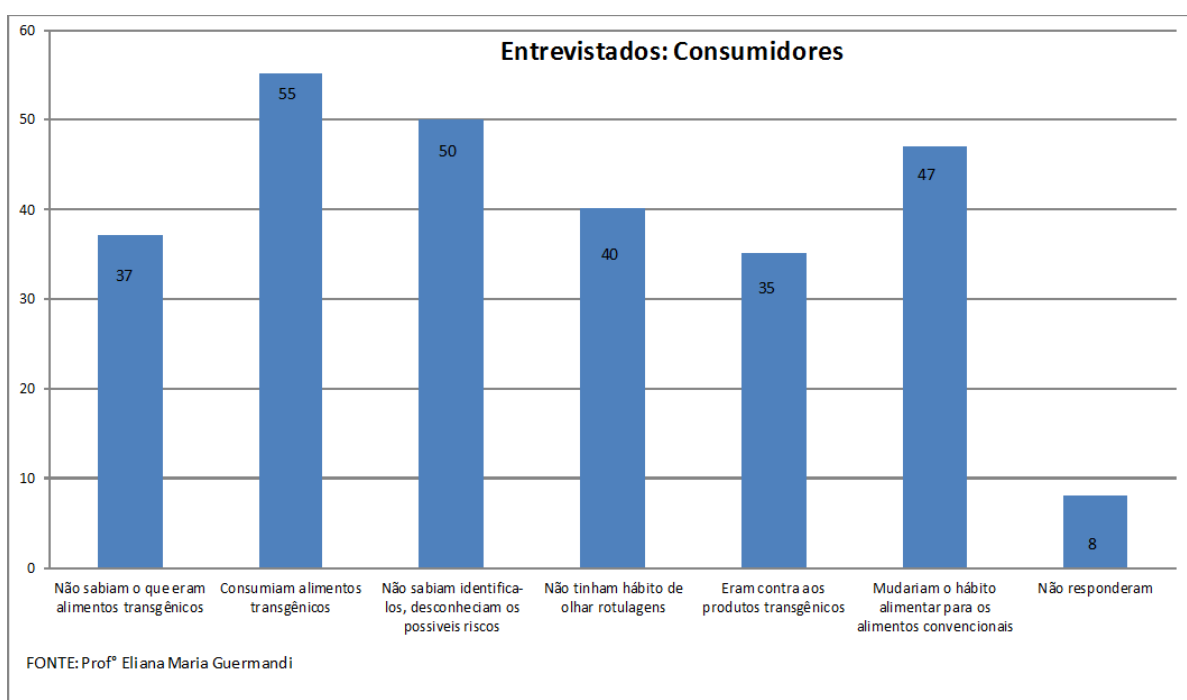
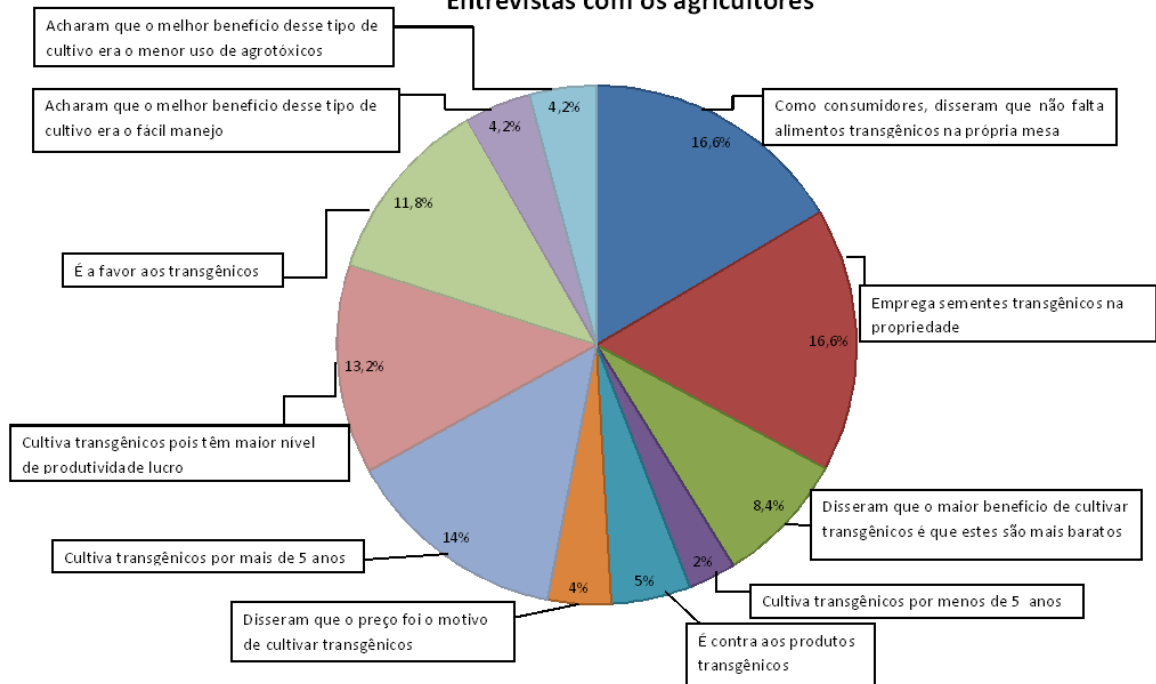


Gráfico 1: Respostas dos consumidores, em número de participantes, ao questionário da entrevista de 60 consumidores do município de Roncador, PR.

TABELA
Entrevistas com os agricultores



FONTE: Profª Eliana Maria Guermandi

Gráfico 2. Respostas dos agricultores, em percentagem, ao questionário da entrevista de 60 agricultores do município de Roncador, PR.

Para levar mais informações aos alunos do colégio e para a comunidade de um modo geral os alunos produziram um panfleto informativo, contendo dados a respeito das vantagens e desvantagens dos transgênicos. O mesmo foi feito e impresso pela gráfica do município com dados fornecidos pelos alunos (Figura 1).

TRANSGÊNICOS

UM PERIGO NA SUA MESA

Prós:

- *É mais barato, em comparação com os orgânicos;
- *Redução de custos para os agricultores;
- *Estima-se que se usa menos Agrotóxicos do que nas plantações convencionais;
- *Alimentos para todos: grandes empresas argumentam que os transgênicos são a chave para o fim da fome no mundo;

CONTRAS:


- *Pode causar alergias;
- *Diminuição ou anulação dos efeitos de antibióticos;
- *As plantações transgênicas podem causar danos ambientais.
- *As pragas nas plantações ficam mais resistentes a pesticidas, e com isso, usa-se mais agrotóxicos nas plantações.

CUIDADO!
O BARATO PODE CUSTAR **CARO.**

Projeto PDE:
Transgênicos consumidos e
produzidos no município de
Roncador.

Professora Eliana Guermandi.
Colégio Est. Gal. Carneiro - 3 A

Como identificar os transgênicos?

Os alimentos transgênicos são identificados com o símbolo: 
Ao ir às compras, observe os produtos antes de colocar no carrinho.

É comprovado algum dano à saúde?


Apenas as alergias foram comprovadas, mas existem estudos voltados a isso.
Existe a possibilidade de causar outros danos. 

Figura 1. Panfleto informativo produzido sobre alimentos transgênicos. Fonte: Eliana Maria Guermandi

Para fechar a implementação foi montada uma sala de aula para exposição da pesquisa para toda a comunidade escolar, decorada nas cores preto e

amarelo. Foi confeccionada pelos alunos uma maquete (Figura 2) que demonstrava o processo da transgenia, uma horta orgânica, os cartazes com os gráficos e tabelas com os resultados das pesquisas de campo e uma exposição (Figura 3) de todos os produtos transgênicos encontrados nos supermercados do município de Roncador.

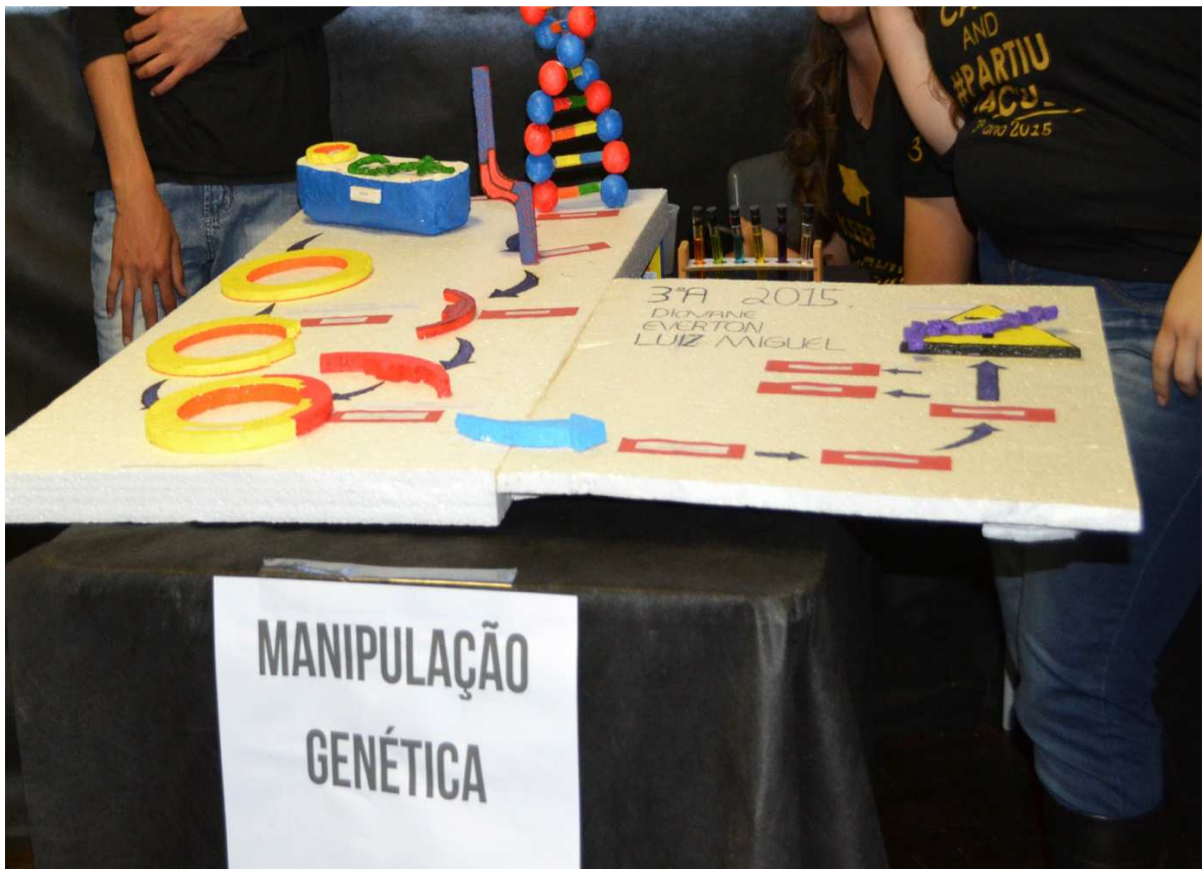


Figura 2. Maquete representando o processo de transgenia apresentada na exposição em sala.
Fonte: Eliana Maria Guermandi



Figura 3. Gráficos com as respostas aos questionários dos consumidores e agricultores apresentados na exposição em sala. Fonte: Eliana Maria Guermandi

Os alunos foram divididos em grupos para a apresentação ao público. A sala ficou aberta ao público nos 3 períodos.

Houve visitação de todos os alunos do Colégio e outras escolas; também foram convidados pais de alunos e comerciantes.

Os alunos fizeram uma ótima explicação, com clareza e domínio, repassaram o conhecimento adquirido para os demais, sendo assim o objetivo da implementação do projeto alcançado com grande sucesso.

Considerações finais

O trabalho sobre os transgênicos consumidos e produzidos no município de Roncador com o 3º ano do Ensino Médio, utilizando diferentes estratégias e recursos tecnológicos, facilitou a compreensão e aprendizagem dos alunos. Foi perceptível que quando o aluno é estimulado a buscar informações por meios que lhe

proporcionam prazer a aprendizagem se concretiza mais facilmente. As pesquisas proporcionadas estimulam a autonomia e a curiosidade pelo conhecimento. As discussões facilitam o senso crítico, favorecendo a organização do pensamento entre conhecimento adquirido e a elaboração de uma opinião.

O projeto teve a duração de 32 h/aulas de 50 minutos, onde foi feito o estudo sobre os transgênicos, ou seja, geneticamente modificados. Tendo os alunos acesso aos conceitos científicos, bem como contato com a população e aos conhecimentos de senso comum dos mesmos, a respeito do assunto.

Puderam perceber o quanto é produzido e consumido de alimentos geneticamente modificados em seu município. Os produtores optam por sementes geneticamente modificados por necessitarem de menos agrotóxicos, custo mais barato e conseqüentemente maior lucratividade. Muitos dos consumidores não possuem informação sobre o produto e alguns não sabem nem identificá-los nas prateleiras dos mercados.

Pôde-se perceber com o projeto a autonomia, senso crítico e reflexivo que os alunos desenvolveram com o mesmo. Criaram a partir de suas pesquisas sua própria opinião sobre os transgênicos e dividiram com a comunidade escolar. Perceberam ainda que o aprendizado escolar faz parte de seu cotidiano, dando significado ao mesmo e permitindo assim a tomada de decisão com criticidade científica sobre assuntos relativos à comunidade em que estão inseridos.

Desta forma notou-se que tal metodologia de ação docente atingiu seus objetivos formadores: educandos cientificamente alfabetizados e socialmente críticos.

Referências

ALBERTANI, H.M.B. **Diferentes relações com as drogas; Abordagem com o adolescente**. IN: Curso de prevenção do uso de drogas para educadores de escolas públicas. Brasília: 2008.

AZEVEDO, J.L, FUNGARO, M.H.O, VIEIRA, M.L.C. Transgênicos e evolução dirigida. **Hist. Ciên. Saúde-Manguinhos**. 2000; 7(2): 451-64.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos/apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/DEF, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1990. 364p.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364 p.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. Brasília, Senado Federal, 1990.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal; 1988.

CORDEIRO, A.R. Plantas Transgênicas: O futuro da agricultura sustentável. **Hist. Cien. Saúde-Manguinhos**. 2000; 7(2): 499-502.

CARTAGENA. **Cartagena protocol on biodiversity of the convention on biological diversity**, 2002. Acesso em 30 de julho de 2014. Disponível em: www.biodiv.org.

ESPLAR. **Centro de Pesquisa e Assessoria**. São Paulo, 2012. Disponível em: www.esplar.org.br. Acesso em 23 de junho de 2014.

FURNIVAL A.C., Pinheiro S.M. A percepção pública da informação sobre os potenciais riscos dos transgênicos na cadeia alimentar. **Hist. Ciênc. Saúde Manguinhos**, 2008; 15(2): 277-291.

GARRÁN,V.G. **A Influência dos Aspectos Visuais da Embalagem na Formação das Atitudes do Consumidor**: Um Estudo no Setor de Alimentos. 2006. 284 f.

Dissertação (Mestrado em Administração), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

GASPARINI. J.L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 3ª. Ed.rev.Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

HANSEN, G. Wright, M.S. Recents advances in the transformation of plants. **Trends in Plant Science**. 1999, 4:226-31.

INSTITUTO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Idec comenta novo decreto de rotulagem dos transgênicos**. 2003. Disponível em: <http://www.idec.org.br/emacao.asp?id=344>. Acesso em 26 de junho de 2014.

_____. **Global status of commercialized biotech/GM Crops**: 2012. Disponível em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/2012>. Acesso em: 26 de junho 2014.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação (SEED). **Diretrizes Curriculares de Educação Básica: Biologia**. Curitiba: impr.Of. do Est. Do Paraná, 2008. 74 p.

PASSAGLIA, L.M.P. et al. (Org.). Arnaldo Ferreira Zaha. In: M.P. Passaglia, Luciane et al (Org.). **Biologia Molecular Básica: Técnicas de Biologia Molecular**. 4.ed.Porto Alegre: Artmed, 2012.Cap.16.p.348.

RIBEIRO, I.G; Marin, V.A. A falta de informação sobre os Organismos Geneticamente Modificados no Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, vol.17, n.2, Rio de Janeiro. 2012.

ROCHA, D. R. Transgênicos - Plantas Produtoras de Fármacos (PPF) **.Ciênc. Saúde Coletiva**, vol.16, n.7, Rio de Janeiro. jul. 2011.

SENAD - Secretaria Nacional Antidrogas. **Curso de prevenção do uso de drogas para educadores de escolas públicas**. Ministério da Educação, Universidade de Brasília; Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2008.

SILVA, G. J. Um em cada oito tem fome. **Valor Econômico**. São Paulo, 2012.

VALOIS, A.C.C. Importância dos transgênicos para a agricultura. **Cadernos de Ciências & Tecnologia**, Brasília, v.18, n.1, p.27-53, jan.2001. Disponível em : seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8831/4963. Acesso em : 19 de maio 2012.