

# ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGMs): UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA UMA CIDADANIA CRÍTICA E CONSCIENTE

Patrícia Moreira da Cunha<sup>1</sup>  
Aline Helena da Silva Cruz<sup>1</sup>  
Rodrigo da Silva Santos<sup>1</sup>  
Lorena Cardoso Cintra<sup>1</sup>

## RESUMO

Organismos nos quais foi introduzido DNA de outra espécie (transgênicos) ou DNA modificado da mesma espécie são chamados de organismos geneticamente modificados (OGMs). Diante de tantas discussões e questionamentos que existem sobre o assunto OGMs, foi desenvolvida essa pesquisa com o objetivo principal de investigar os processos de aquisição de conhecimento dos alunos do terceiro ano do ensino médio, a respeito do tema organismos geneticamente modificados. As informações apresentadas no presente trabalho foram obtidas através da aplicação de um questionário para 172 alunos que cursam o terceiro ano do ensino médio em quatro escolas da rede estadual de ensino, do município de Anápolis-Goiás, Brasil. Os dados analisados mostraram que a maioria dos alunos pesquisados já ouviu falar sobre o tema pesquisado, mas ao mesmo tempo, grande parte deles possui pouco ou nenhum conhecimento sobre o assunto. Apesar do tema sobre OGMs ser frequentemente discutido pela mídia, o conhecimento da maioria dos estudantes é, ainda, vago e superficial. Diante das informações levantadas, é possível perceber que as mudanças no modo de ensino das escolas são necessárias. É preciso que os professores desenvolvam aulas interessantes e produtivas, que buscam a formação de cidadãos críticos, conscientes, responsáveis e acima de tudo, atualizados.

**Palavras-chave:** genética molecular, ensino médio, aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás (ETAEB-ICB-UFG). Contato: rdssantos@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

A descoberta da estrutura da molécula de DNA em 1953 por Francis Crick e James Watson, permitiu o início de conquistas importantes para a humanidade. Foi por causa das descobertas de Crick e Watson que alguns anos mais tarde tornou-se possível as incontáveis aplicações, sendo, portanto de extrema importância na vida dos seres humanos (ORATI, 2006, apud FIGUEREDO e MATTOS, 2009, p. 02).

Biotecnologia é o nome dado à técnica de utilização de seres vivos ou parte desses seres, objetivando a produção ou modificação de produtos; aperfeiçoamento de plantas ou animais, e descoberta de microrganismos para usos específicos (ALBAGLI, 1998). Os grandes avanços nas áreas da biotecnologia continuaram, e por este motivo, as décadas de 1970 e de 1980 marcaram as grandes transformações com as descobertas da organização, do funcionamento e da variação do material genético dos seres vivos (VOGT, 2002).

O desenvolvimento da biotecnologia permitiu dentre tantas descobertas, a clonagem de animais e plantas e a produção de organismos geneticamente modificados (OGMs). Esse desenvolvimento permitiu a criação de expectativas favoráveis nessa área como a prevenção de patologias hereditárias, a terapia gênica, as inovações nas indústrias químicas, alimentícias e farmacêuticas e outros produtos de interesse (SILVA, 2000). Organismos nos quais foi introduzido DNA de outra espécie (transgênicos) ou DNA modificado da mesma espécie são chamados de organismos geneticamente modificados (OGMs) (LINHARES e GEWANDSZNAJDER, 2009 p.93).

O conhecimento alcançado, nesse campo, proporcionou o surgimento de tecnologias que permitiram, a partir de organismos diferentes, novas combinações, de material genético em laboratório. As pesquisas em torno do DNA recombinante possibilitaram muitas descobertas que deram origem a mudanças significativas no comportamento ético da sociedade. Surgiram as questões que envolviam a manipulação genética de seres vivos e as consequências que o ser humano poderia ter em razão disso (SILVA, 2000).

A CTNbio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) é a entidade responsável pelos pareceres técnicos sobre as solicitações de cultivos de OGMs no país. A Lei de Biossegurança, de 1999, determina que qualquer pesquisa realizada com organismos geneticamente modificados deve ser comunicada ao poder público. Esse procedimento é consequência da polêmica causada pelo possível impacto ambiental das plantas transgênicas. Existe também muita resistência em relação ao consumo de alimentos derivados de OGMs, que poderiam causar possíveis problemas à saúde dos consumidores (JÚNIOR e SASSON, 2008).

É necessário esclarecer que no Brasil não existem leis que proíbam o uso de organismos geneticamente modificados. Porém, a Lei de Biossegurança (11.105, de 24/03/2005), regulamenta o plantio e a comercialização das variedades de OGMs. Dessa forma, toda empresa que desejar plantar e/ou comercializar uma variedade geneticamente modificada, precisa submeter um pedido à CTNBio e aguardar a sua autorização. Além disso, em 26 de março de 2004, entrou em vigor a portaria que determina que todos os produtos que contenham mais de 1% de matéria-prima transgênica devem ser embalados e vendidos com um rótulo que apresente o símbolo transgênico em destaque (OTONI e RIBEIRO, 2008). Os avanços nos estudos sobre organismos geneticamente modificados tornaram-se motivo de muita discussão. De um lado, estão aqueles que defendem a importância dos OGMs e garantem que o uso dos mesmos é extremamente seguro, por outro lado, existe sempre a desconfiança de maior parte da sociedade em relação ao uso e comercialização de produtos derivados desses tipos de organismos.

A falta de informações precisas a respeito do tema talvez seja a grande causa de tanta polêmica. A maior parte da população possui pouco ou nenhum conhecimento a respeito do assunto, tornando assim, ainda maior a insegurança da sociedade em relação ao uso de OGMs. É pelos motivos citados e tantos outros que surgirão, que o assunto OGMs deve ser discutido de forma clara, nas escolas, para que os alunos compartilhem deste conhecimento apresentado, e assim esclarecer a sociedade, a fim de que esta conheça melhor sobre os avanços que seguem nessa área. Portanto, o objetivo principal desse estudo, é investigar os processos de aquisição de conhecimento dos alunos do terceiro ano do ensino médio, a respeito do tema organismos geneticamente modificados.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### *Ambiente da pesquisa e universo amostral*

Os dados coletados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas, para 172 alunos, regularmente matriculados no terceiro ano do ensino médio, em quatro escolas da rede estadual de ensino do município de Anápolis-Goiás, Brasil (Tabela 1). A pesquisa foi realizada entre os dias 11 e 20 de maio de 2011.

**Tabela 1:** Relação das escolas, turno e quantidade de alunos que participaram da pesquisa.

<b>Colégio</b>	<b>Turno</b>	<b>Total de alunos que participaram da pesquisa</b>
Senador Onofre Quinan	Noturno	63
Plínio Jaime	Matutino	87
Oswaldo Francisco da Silva	Noturno	8
Waldemar de Paula Cavalcante	Noturno	14

As escolas foram selecionadas de forma aleatória e estão localizadas em regiões periféricas da cidade. Os questionários foram aplicados nos turnos matutino e noturno. As questões foram elaboradas a partir de pesquisas bibliográficas a respeito dos organismos geneticamente modificados. No total foram 14 questões, sendo 13 objetivas e 1 discursiva, e as perguntas envolviam conhecimentos básicos e polêmicos sobre o assunto.

As perguntas foram respondidas de forma individual pelos estudantes, com base em conhecimentos adquiridos ao longo da vida social e escolar. Os dados obtidos, bem como a identificação dos entrevistados forma mantidas em sigilo conforme protocolo de ética da referida pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### *Percepções dos sujeitos pesquisados sobre OGMs*

Antes da entrega do questionário, foi feita uma breve explicação a respeito do motivo da aplicação do questionário. Quando os estudantes ouviram o título do trabalho, a maior parte revelou não ter a menor ideia do que se tratava. Entre o total de alunos que responderam o questionário, 51% estudam no turno matutino e 49% estudam no noturno.

Com o questionário em mãos, eles perceberam então, que existia relação entre organismos geneticamente modificados e transgênicos (termo mais popular que muitas pessoas acreditam se tratar de sinônimo de OGMs). Então muitos disseram “*Você está falando de transgênicos...*” Antes do preenchimento do questionário, em momento algum foi esclarecido se existia realmente relação entre os termos OGMs e transgênicos.

Diante do equívoco dos estudantes é importante esclarecer que a mídia muitas vezes conceitua de forma equivocada os termos OGMs e transgênicos, considerando-os sinônimos.

Porém, com base na literatura, todo transgênico é um OGM, mas nem todo OGM é um transgênico (PEDRANCINI et al., 2008, p. 139).

Apenas após os questionários terem sido respondidos e entregues, é que foi feita uma rápida abordagem sobre o assunto, pois muitos alunos demonstraram grande curiosidade em saber mais sobre o tema pesquisado.

Com os dados obtidos a partir da primeira pergunta: “*Você já ouviu falar sobre organismos geneticamente modificados*”? é possível concluir que em todas as escolas, mais da metade dos estudantes participantes da pesquisa, revelaram já ter ouvido falar sobre o assunto. Considerando o total das escolas, 67% responderam sim e 33% responderam não.

Para os alunos que responderam “sim” na primeira questão, era necessário responder a segunda questão que se referia a pôr que meio a informação sobre OGM chegou até eles, assim notou-se que os estudantes entrevistados ouviram falar sobre o tema do questionário em maior parte através da mídia televisiva e pela escola. A internet também mostra ser um importante meio de informação. E apenas em uma escola, um percentual mínimo de alunos optou pela alternativa “com pais ou colegas”, demonstrando assim, que a comunidade em geral pouco ou nada discute esse assunto. Em pesquisa semelhante realizada por Vicentin e colaboradores (2011), foi observado que são poucos os alunos que afirmaram ter conhecido o tema através da escola, demonstrando que o assunto sobre transgênicos, embora esteja presente na proposta curricular da disciplina de biologia, muitas vezes não é abordado pelo professor.

É importante salientar que as manifestações dos alunos em relação ao que sabiam sobre o assunto, revelam que a contribuição da escola na aquisição desse conhecimento pouco se difere da que acontece por meio de jornais, revistas, rádio e televisão (PEDRANCINI et al., 2008). A função da escola vai além de capacitar o estudante para ser aprovado no vestibular. Ela deve proporcionar o desenvolvimento de cidadãos críticos, capazes de formular e reformular suas posições, fundamentadas em parâmetros concretos e científicos (TAKAHASHI et al., 2008).

A terceira questão do questionário se referia a abordagem do tema OGMs pelos professores das escolas estudadas. Comparando os colégios pesquisados, verifica-se que o percentual de alunos que marcou a opção “*sim*” é muito próximo do percentual que marcou “*não*”. Demonstrando assim, que muitos alunos não estão corretos em relação às suas respostas. Afinal, estudando na mesma escola, todos compartilham o mesmo plano anual de conteúdos e nas escolas pesquisadas, normalmente, só existe um professor de biologia por turno. Uma situação que possivelmente explicaria as informações presentes no gráfico seria a possibilidade

de determinado aluno não ter cursado todo o ensino médio na instituição de ensino pesquisada. Ou ainda, o aluno por falta de interesse, não se recorda do tema abordado pelo professor.

Diante dessas concepções, o educador deve assumir a função de proporcionar uma base sólida de conhecimento aos alunos, a fim de formar cidadãos críticos e conscientes. Os professores são elementos essenciais na divulgação da ciência (VICENTIN et al., 2011). Os dados obtidos, referentes a quarta pergunta: “*Temas como Clonagem, OGM, Projeto Genoma e Terapia gênica são abordados no seu livro didático?*” demonstraram que o percentual dos alunos que respondeu “*sim*” foi a seguinte: Colégio Senador Onofre Quinan 40%, Plínio Jaime 47%, Osvaldo Francisco da Silva 38% e Waldemar de Paula Cavalcante 64%. Enquanto que o percentual que respondeu “*não*” ficou assim organizado: Colégio Senador Onofre Quinan 54%, Plínio Jaime 51%, Osvaldo Francisco da Silva 62% e Waldemar de Paula Cavalcante 14%. Alguns estudantes dos colégios: Senador Onofre Quinan (6%), Plínio Jaime (2%) e Waldemar de Paula Cavalcante (22%), não estavam totalmente seguros ao responder a questão e preferiram deixá-la em branco.

O fato é que os livros didáticos adotados pelas escolas pesquisadas foram consultados e todos os temas referentes a essa questão são abordados em todos os livros analisados, conforme tabela abaixo:

**Tabela 2:** Livros didáticos adotados pelas escolas. A coluna de temas abordados refere-se à pergunta de número 4 do questionário aplicado.

<b>Colégio</b>	<b>Livro de biologia adotado</b>	<b>Temas abordados (relacionados a pergunta)</b>	<b>Autor (es)</b>
Osvaldo Francisco da Silva	Biologia (volume único)	Clonagem, OGMs, Projeto genoma e terapia gênica	Paulino
Plínio Jaime	Biologia (3º volume)	Clonagem, OGMs, Projeto genoma e terapia gênica	César e Sézar
Senador Onofre Quinan	Biologia (3º volume)	Clonagem, OGMs, Projeto genoma e terapia gênica	César e Sézar

Waldemar de Paula Cavalcante	Biologia (3º volume)	Clonagem, OGMs, Projeto genoma e terapia gênica	Sérgio Linhares e Fernando Gewandsznajder
---------------------------------	----------------------	---	---

Segundo Nuñez e colaboradores (2000), para um bom aprendizado, é necessário que o professor tenha preparo para trabalhar com o livro didático e assim, transmitir conceitos e informações, para possibilitar aos alunos a construção do conhecimento. Segundo os dados obtidos a partir da quinta questão do questionário, nos colégios Onofre Quinan, Plínio Jaime e Osvaldo Francisco, a maioria dos discentes respondeu de forma correta ao marcar na opção “*um OGM*” sendo que 100% dos alunos entrevistados no colégio Osvaldo Francisco responderam corretamente a questão. Dentre essas três escolas, foi relativamente pequeno o percentual de estudantes que deixaram de responder ou optaram por outras alternativas. No Colégio Estadual Waldemar de Paula Cavalcante, a maioria dos alunos escolheu a alternativa: “*não tenho idéia*”, ficando a opção que definia corretamente o termo, em menor percentual de respostas escolhidas.

Em pergunta semelhante, feita em pesquisa realizada por Takahashi e colaboradores (2008), todos os alunos que participaram da pesquisa, responderam que transgênicos são alimentos geneticamente modificados. Porém, as respostas foram apresentadas como “*chavões*”, que parece indicar que, mesmo sem saber exatamente o que vem a serem alimentos geneticamente modificados, esta seria, para os pesquisados, a única resposta possível no momento.

Ao serem questionados sobre o conhecimento de algum produto transgênico (pergunta de número 6) foi observado que no Colégio Estadual Senador Onofre Quinan, apenas 35% dos alunos revelou conhecer algum produto transgênico, no colégio Plínio Jaime, o total foi de 64%. Já nos colégios estaduais Osvaldo Francisco da Silva e Waldemar de Paula Cavalcante, o percentual de afirmações sobre a pergunta foi de 50% e 29%, respectivamente.

A pergunta de número 7 do questionário era referente ao conhecimento por parte dos alunos de produtos que já são vendidos no supermercado e se encontram acessíveis à compra. As informações obtidas com a pergunta de número 7 revelaram que no Colégio Estadual Onofre Quinan, 51% dos alunos acreditam que existam transgênicos nos supermercados. Nos colégios estaduais Plínio Jaime e Waldemar de Paula Cavalcante, foram 70% e 57%, respectivamente. E no colégio Osvaldo Francisco da Silva apenas 25% responderam sim.

O percentual de alunos que respondeu que não existem produtos a venda nos supermercados foi pequeno em três escolas: Senador Onofre Quinan 5%, Plínio Jaime 3% e Osvaldo Francisco da Silva 14%. No Colégio Waldemar de Paula Cavalcante, nenhum aluno optou por essa alternativa. Já em relação à alternativa “não sei”, no Colégio Estadual Onofre Quinan foi um total de 44%, no Plínio Jaime foi 27%, no Osvaldo Francisco da Silva foi 62% e no Waldemar de Paula Cavalcante foi 43%.

Segundo Mello (2008), todo consumidor tem direito à informação correta, clara e precisa sobre os alimentos por ele consumidos e é por isso que existem critérios a serem obedecidos no que se refere a rotulagem de alimentos transgênicos. Infelizmente muitas vezes, vários consumidores deixam de observar todas as informações contidas nos rótulos dos alimentos e assim, não percebem que determinado produto contém matéria-prima transgênica.

Analisando os dados no gráfico acima, referentes a opinião dos alunos sobre a utilização dos transgênicos, percebe-se que a porcentagem de estudantes a favor foi alta em três escolas: Senador Onofre Quinan 70%, Plínio Jaime 76% e Waldemar de Paula Cavalcante 72%. No Colégio Osvaldo Francisco da Silva, o número de alunos que se mostraram a favor, foi menor quando comparado com as outras: 38% e lá também foi obtido o maior número de alunos que optaram por não responder (50%). Nas outras três escolas o número de alunos que preferiram não responder ficou quase equiparado: Senador Onofre Quinan 16%, Plínio Jaime: 17%, e Waldemar de Paula Cavalcante 14%.

O percentual que afirmou ser contra, ficou distribuído da seguinte forma: Senador Onofre Quinan 14%, Plínio Jaime 17%, Osvaldo Francisco da Silva 12%, Waldemar de Paula Cavalcante 14%. De fato, muitos estudantes emitiram suas opiniões sem saberem exatamente sobre OGMs. Dos quatro colégios estaduais onde foram aplicados os questionários em três, o percentual de alunos que optaram pela alternativa: “benéficas à população”, foi acima de 50%. É o caso do colégio estadual Senador Onofre Quinan com 63%, Plínio Jaime com 75% e Waldemar de Paula Cavalcante com 71%. No colégio Osvaldo Francisco da Silva, os alunos que optaram pela alternativa “benéficas à população”, totalizaram 25%.

Conforme observado, a alternativa que se referia a opção: “prejudiciais à população” foi a que obteve o menor percentual em todas as escolas. Por outro lado, um percentual razoável de estudantes preferiu marcar a opção “não sei responder”. Através desses dados, observa-se que, apesar de estarmos inseridos na era de grandes descobertas científicas, a maioria da população se sente insegura para emitir opiniões sobre vários temas como é o caso dos OGMs (PEDRANCINI et al., 2008, p. 136).



Os dados observados na décima pergunta, mostram que em todas as escolas, o percentual de alunos que respondeu que gostaria de saber mais sobre o tema pesquisado é muito grande, ultrapassando os 80% em todas as escolas: Senador Onofre Quinan 81%, Plínio Jaime 82%, Waldemar de Paula Cavalcante 93% e no caso da escola Osvaldo Francisco da Silva, todos optaram por essa resposta. Segundo Vincentin e colaboradores (2011), é de grande valia trabalhar temas polêmicos, como o caso dos OGMs. Esses temas de modo geral, despertam a curiosidade e a vontade dos estudantes de adquirirem conhecimento a nível científico.

Na última pergunta foi questionado: “*Em sua opinião, qual seria a melhor forma para o seu professor esclarecer melhor este assunto?*”. Nessa questão vários alunos preferiram não emitir suas opiniões, deixando-a em branco, em outros casos alguns apenas escreveram: “*não sei responder*”. Seguem abaixo, algumas respostas dos estudantes que deram sugestões sobre a forma como o professor poderia abordar melhor o assunto:

*Aluno 1: “Explicar mais sobre o assunto”.*

*Aluno 2: “Através de uma aula dinâmica, de preferência com palestras”.*

*Aluno 3: “Com vídeos e aulas práticas”.*

*Aluno 4: “Com uma aula dinâmica”.*

*Aluno 5: “Trazendo alguns alimentos geneticamente modificados para a sala de aula”.*

*Aluno 6: “Com um debate”.*

*Aluno 7: “Trazer vídeos, figuras e abordagens frequentes sobre o assunto”.*

*Aluno 8: “Com aulas práticas”.*

*Aluno 9: “Trazendo artigos sobre o assunto, trazendo pesquisas, etc.”.*

*Aluno 10: “Com aulas interessantes”.*

A maioria das sugestões apresentadas foram repetitivas, como é o caso dos que responderam “*Explicar mais sobre o assunto*”. Mais de 30% dos entrevistados deu essa resposta ou escreveu algo parecido. De acordo com as respostas dadas pelos estudantes, observa-se que foi grande o número de alunos que sugeriu aulas diferenciadas fugindo da rotina quadro e giz. Para Vincentin e colaboradores (2011), é de suma importância que os educadores busquem novas metodologias de ensino que possibilitem aos alunos a reestruturação de seus conhecimentos, para que estes possam construir um pensamento crítico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da realização desse trabalho foi possível perceber que, apesar de tantos meios de disseminação do conhecimento, uma parcela muito grande da população, não consegue acompanhar a evolução da ciência. Apesar de o tema OGMs ser discutido pela mídia, o conhecimento da maioria dos estudantes pesquisados é muito vago e superficial. Embora esses relatos tragam dados contrários aos esperados em relação aos conhecimentos adquiridos pelos

estudantes sobre o assunto OGMs, a maioria deles demonstrou interesse em saber mais sobre o tema da pesquisa.

Diante da análise dos dados relacionados sobre as opiniões e conhecimentos de estudantes sobre organismos geneticamente modificados, é possível perceber que mudanças no modo de ensino das escolas são necessárias. A curiosidade dos estudantes em aprender o novo precisa ser despertada. É preciso que os professores desenvolvam aulas interessantes e produtivas, que buscam a formação de cidadãos críticos, conscientes, responsáveis e acima de tudo, atualizados.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, Sarita. **Da biodiversidade à biotecnologia: a nova fronteira da informação.** Ciência da informação, Brasília, v. 27, n.1, 1998.
- FIGUEREDO, Rita de C; MATTOS, Luiz C. de. Organismos geneticamente modificados: uma revisão. **AC&T Científica**, São Paulo, v. 3, n. 1, nov. 2009.
- JÚNIOR, César da Silva; SASSON, Sézar. **Biotecnologia. Transgênicos e segurança.** Biologia. Volume 3. São Paulo. 7ª edição. Saraiva. 2008.
- LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ácidos nucléicos e engenharia genética. Transgênicos.** Biologia. Volume único. São Paulo. 1ª edição. Ática. 2009.
- MELLO, Luciana Christane de. **A polêmica sobre os alimentos transgênicos.** *Nutriweb*. Jul. 2008. Disponível em: < <http://www.nutriweb.org.br/n0201/transgenicos.htm>>. Acesso em 05 jul. 2011.
- NUÑES, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; SILVA, Ilka Karine P. da; CAMPOS, Ana Paula N. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. **OEI. Revista Iberoamericana de educación.** Ano 2000.
- OTONI, Wagner Campos; RIBEIRO, Ana Paula de Oliveira. Conhecendo os transgênicos: passado, presente e perspectivas. **Genética na escola.** Jan-mai. 2008.
- PEDRANCINI, Vanessa Daiana; CORAZZA-NUNES, Maria Júlia; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda; MOREIRA, Ana Lúcia Olivo Rosas; NUNES, Willian Mário de Carvalho. Saber Científico e Conhecimento Espontâneo: opiniões de alunos do Ensino Médio sobre Transgênicos. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 14, n.1, p. 135-146, 2008.
- SILVA, Luiz Hildebrando Pereira da. Ciências biológicas e biotecnologia: realidades e virtualidades. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.3, jul/set. 2000.

TAKAHASHI, Jaqueline Aparecida; MARTINS, Polyana Fabrícia Fernandes; QUADROS, Ana luiza de. Questões tecnológicas permeando o ensino de química: o caso dos transgênicos. **Química nova na escola**, nº 29, ago. 2008.

VICENTIN, Alessandra; CASTRO, Bruna Jamila de; COSTA, Fabiano Gonçalves; SILVA, Danielle Cristina Gregório da. **Um novo significado ao ensino de “organismos transgênicos” através de um kit didático-pedagógico numa perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 3º Congresso Internacional de Educação. 2011.

VOGT, Carlos. **O alarde dos transgênicos**. SBPC, 2002. Disponível em <<http://www.comciencia.br/carta/transgenicos.htm>>. Acesso em 26 mai. 2011.

Recebido em 05 de março de 2015.

Aprovado em 25 de março de 2015.