



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio  
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



---

## **CROP BIOTECH UPDATE**

Fevereiro de 2015

-----  
**NOTÍCIAS**  
-----

### ***Mundiais***

#### **ISAAA LANÇA RELATÓRIO DE 2014 SOBRE STATUS GLOBAL DAS VARIEDADES TRANSGÊNICAS**

O [Status Global das Variedades Transgênicas Comercializadas: 2014](#) (ISAAA Brief 49) foi lançado em 28 de janeiro de 2015 no [China World Hotel](#) em Pequim, na China durante uma coletiva de imprensa que teve a participação de 34 profissionais da mídia. No dia seguinte, em 29 de janeiro, também foi realizado um seminário na Academia Chinesa de Ciências Agrícolas, organizado pela Sociedade Chinesa de Biotecnologia, a Sociedade Chinesa de Fisiologia Vegetal e Biologia Molecular, A Sociedade de Agronomia da China, Sociedade de Proteção das Plantas da China, e Sociedade Chinesa de Agri-biotecnologia e [ISAAA](#). Ele contou com a participação de 200 colaboradores do governo, acadêmicos, institutos de pesquisa, agências da mídia, e empresas privadas.

O [relatório](#) é de autoria do Dr. Clive James, Fundador e Presidente Emérito do ISAAA. Segundo o Dr. Clive, 18 milhões de agricultores em 28 países plantaram 181,5 milhões de hectares de variedades transgênicas em 2014. O último acréscimo nos países plantando [variedades transgênicas](#) foi Bangladesh, que adotou a berinjela resistente a insetos (berinjela Bt) em 2014. Os principais 5 países plantando variedades transgênicas em 2014 foram os Estados Unidos, Brasil, Argentina, Índia e Canadá.

Durante o seminário, o Dr. Chen Zhangliang, Vice Presidente de Associação para Ciência e Tecnologia da China (CAST) introduziu a reestruturação econômica agrícola e o desenvolvimento da [tecnologia GM](#) na China e encorajou a vigorosa expansão da

educação da ciência da modificação genética. O Dr. Paul Teng, Presidente do ISAAA e Diretor dos Cursos de Pós-Graduação e Aprendizado Profissional na Universidade Tecnológica de Nanyang em Singapura apresentou formas sobre como lidar com os desafios da segurança alimentar em um sistema interconectado global de alimentação. O Dr. Randy Hautea, Coordenador Global do ISAAA e Diretor do SEAsia discutiu a adoção e o impacto do [milho](#) transgênico nas [Filipinas](#).

O Brief 49 também foi lançado no Brasil, Coréia do Sul, Japão, Vietnã e Tailândia.

Obtenha uma cópia do relatório completo em <http://goo.gl/XI59hB>. Baixe o [Resumo Executivo](#), [Os 10 Fatos Principais](#), [Nota à Imprensa](#), [Infográfico](#), [Apresentação em PPT](#) e [Vídeos](#) em [www.isaaa.org](http://www.isaaa.org).

## **VISÕES DO PÚBLICO E CIENTISTAS SOBRE A CIÊNCIA**

O Centro de Pesquisas Pew realizou um levantamento sobre as [visões dos cientistas](#) junto com a Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAS) e o público em geral com relação a determinadas questões relativas à ciência. Os resultados mostraram que há uma lacuna enorme entre as crenças do público e dos [cientistas](#) sobre as ciências biomédicas.

Mais do que metade do público em geral (57%) diz que os alimentos [GM](#) são, em termos gerais, arriscados para se consumir. Por outro lado, a maioria (88%) dos cientistas da AAAS diz que os alimentos GM são geralmente [seguros](#). Neste item em particular, há uma lacuna de 51 pontos percentuais entre o público e os cientistas, que é a maior diferença de opinião descoberta no estudo.

Leia mais sobre o estudo em <http://www.pewinternet.org/2015/01/29/public-and-scientists-views-on-science-and-society/>.

## **CONFLITO DE INTERESSES E BASE DE EVIDÊNCIAS PARA PESQUISAS SOBRE SEGURANÇA DAS VARIEDADES GM**

As pesquisas publicadas têm consistentemente provado a [segurança](#) das variedades GM, no entanto, os críticos ainda desconfiam dos [OGMs](#), citando outros estudos com resultados possivelmente comprometedores em razão da sua abordagem tendenciosa causada por conflitos de interesse (COIs). O Dr. Miguel Angel Sanchez, Diretor Executivo da ChileBio, estudou artigos publicados revistos em pares sobre a [segurança de modificação genética](#) para conhecer a extensão da literatura relativa à segurança. Ele também analisou os artigos para determinar os COIs. Os COIs financeiros são aqueles onde a pesquisa foi patrocinada por uma companhia associada ao desenvolvimento de variedades GM enquanto que os COIs profissionais ocorrem se um autor for ligado a uma companhia desenvolvendo as variedades GM.

As publicações foram agrupadas segundo o objetivo do estudo. A categoria de saúde animal teve a maioria dos relatórios, com 204. O potencial de [alergenicidade](#) teve 46 artigos, enquanto que as micotoxinas e o processamento responderam por somente 18 artigos, respectivamente. Ele também descobriu que 58,3 por cento dos artigos não

tinham nenhum COI, enquanto que 25,8 por cento não tinham COIs nem em termos de afiliação do autor nem de fonte declarada de patrocínio.

Ele concluiu que as questões de segurança dos transgênicos foram e continuam sendo extensamente estudadas com o número de relatórios originais de pesquisa aumentando ao longo dos últimos anos. Aspectos diferentes da segurança dos alimentos/ [ração](#) animal também têm sido abordados e a [saúde animal](#) é o tópico mais frequentemente estudado. Ele também confirmou que a maioria dos relatórios não tem nenhum conflito de afiliação do autor e de fonte de patrocínio. É também importante mencionar que a análise revela que menos do que 5 por cento de todos os relatórios tiveram resultados negativos.

Para mais informações, leia o artigo completo em [Nature Biotechnology](#).

## **DIRETOR GERAL DA FAO: PRODUÇÃO AGRÍCOLA PRECISA MUDAR**

O modelo atual da produção [agrícola](#) não é mais aceitável para que se alcance segurança alimentar. Isto é segundo o Diretor Geral da FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação José Graziano da Silva, que apresentou o seu discurso no Fórum Internacional da Agricultura e [Mudanças Climáticas](#) em 20 de fevereiro de 2015 realizado na França.

Aumentar a produção alimentar tem sido a estratégia predominante para por um fim na fome mundial. No entanto, atualmente, a produção de alimentos aumentou, mas a fome continua prevalecendo. "Este modelo precisa ser revisto. Nós precisamos de uma mudança de paradigma. Os sistemas alimentares precisam ser mais sustentáveis, inclusivos e resistentes," ele disse. Ele sugeriu uma nova abordagem conhecida como a agricultura inteligente face ao [clima](#), que promove mudanças nas práticas agrícolas, para torna-las mais adaptáveis e resistentes às pressões ambientais, e, ao mesmo tempo, a redução dos impactos da agricultura no meio ambiente.

A FAO formou uma coalisão de colaboradores chamada de Global Alliance on Climate-Smart Agriculture com a intenção de promover aumentos sustentáveis e equitativos na produtividade e rendas agrícolas; construindo maior resistência dos sistemas de alimentos e meios de vida agrícolas; e alcançando reduções ou retiradas das emissões de gases de efeito estufa da agricultura.

Leia [a nota à imprensa no site da FAO](#).

## **África**

### **PLANTADORES DE ALGODÃO NO QUÊNIA APRESENTAM PEDIDO PARA RETIRADA DA PROIBIÇÃO DA IMPORTAÇÃO DE TRANSGÊNICOS**

Os agricultores da região leste e central do Quênia dos condados de Embu, Kirinyaga, Kitui, Machakos, Makueni, Meru, Murang'a e Tharaka Nithi redigiram um comunicado ao presidente queniano exigindo sementes de [algodão Bt](#) e pedindo o cancelamento da proibição das importações de [alimentos GM](#) no Quênia.

Na petição ao presidente, os agricultores fizeram observações com relação às falhas sistemáticas na cadeia de valor do algodão, inclusive pragas e doenças como sendo fatores que contribuíram ao colapso do setor outrora vibrante do [algodão](#) no país. Também foram incluídas outras observações referentes aos agricultores terem o direito de colher dos esforços de pesquisas realizadas pelas pesquisas sobre o algodão resistente a inseto através do projeto de algodão Bt da Organização de Pesquisas Agropecuárias do Quênia (KALRO).

O comunicado foi lido por um representante dos agricultores, no final de um evento local de um dia do Fórum Aberto sobre a Biotecnologia Agrícola na África (OFAB), Capítulo do Quênia, que foi realizado na Faculdade da Universidade de Embu, no condado de Embu, no leste do Quênia.

O evento local foi organizado pelo OFAB-Quênia em colaboração com a ICOSEED (uma OGN local em conjunto com os plantadores de algodão baseados no Quênia Central) e a Faculdade da Universidade de Embu. O evento teve a participação de mais de trinta agricultores e beneficiadores de algodão, executivos do condado, funcionários da universidade, mídia, reguladores e [cientistas](#).

Para mais detalhes, entre em contato com Brigitte Bitta em [bbitta@isaaa.org](mailto:bbitta@isaaa.org).

## ***Américas***

### **NIELSEN PESQUISA AS TENDÊNCIAS MUNDIAIS DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

A Nielsen realizou um levantamento online de 30.000 consumidores de 60 países para avaliar as tendências de alimentação saudável ao redor do mundo. Os resultados mostraram que os consumidores estão buscando alimentos frescos, naturais e minimamente processados. Os ingredientes benéficos que ajudam a combater doenças e promover a boa saúde também foram considerados importantes. Também foi observado que a maioria (80%) dos entrevistados disse que eles estão dispostos a pagar mais pelos alimentos [rotulados](#) como não OGMs. Entretanto, a maioria deles também disse que eles não confiam necessariamente nos rótulos dos alimentos. Além disso, 61 por cento destes consumidores disse que era "muito" ou "moderadamente" importante comprar produtos com um rótulo não-OGM, ultrapassados somente por aqueles dizendo que era importante comprar produtos sem xarope de milho com alto teor de frutose.

Saiba mais sobre o estudo em <http://www.nielsen.com/us/en/insights/reports/2015/we-are-what-we-eat.html>.

### **REPROGRAMANDO PLANTAS PARA TOLERÂNCIA À SECA**

Há bastante tempo se reconhece a importância do ácido abscísico (ABA) nas plantas que sofrem com [secas](#). O ABA é um hormônio de estresse gerado pelas plantas durante condições de secas. O ABA inibe o crescimento e diminui o consumo de água fechando o estômato. As plantas vítimas de estiagem foram pulverizadas com o ABA para facilitar ainda mais a sua sobrevivência. No entanto, seu uso desta maneira é ineficiente por ser caro, sensível à luz e rapidamente se degenera uma vez dentro da célula da planta. Portanto, os pesquisadores da Universidade da Califórnia em

Riverside, liderados por Sean Cutler, desenvolveram uma forma que irá ajudar as plantas a sobreviverem contra a [seca](#) na ausência do ABA. Isto foi feito pela reprogramação da *Arabidopsis thaliana* e das plantas de tomate inserindo um receptor de proteína desenvolvido por engenharia genética que irá ser ativado por uma mandipropamida ao invés do ABA. A mandipropamida é um agrotóxico usado para controlar a requeima nas frutas e verduras.

O resultado do seu estudo mostra que as plantas reprogramadas expostas a condições de estiagem sobrevivem ao serem pulverizadas com a mandipropamida. O receptor de proteína desenvolvido por engenharia genética, que serve como uma nova versão do receptor ABA, responde eficazmente com a mandipropamida e pode imitar a ação do ABA fechando o estômato nas folhas para diminuir o consumo de água.

Leia a história completa em: <http://ucrtoday.ucr.edu/26996>

## MELHORANDO O RENDIMENTO DO SORGO

O sorgo é uma das culturas comerciáveis plantadas nos Estados Unidos valorizada pelos seus grãos. Os grãos do sorgo podem ser fonte de alimento, ração, etanol, e materiais de construção e embalagens. Além disso, o sorgo é uma cultura tolerante a [seca](#) e pode ser plantado em condições de solo pobre, com pouco uso de fertilizantes e em uma ampla gama de temperaturas e altitudes. Estas características fazem dele uma boa alternativa para os [agricultores](#). Os pesquisadores do Serviço de Pesquisas Agrícolas do Departamento norte-americano de Agricultura (USDA-ARS) lideraram um estudo de pesquisa sobre o sorgo para melhorar ainda mais o seu rendimento e desempenho.

Em outro estudo realizado pelos pesquisadores do ARS no Texas eles desenvolveram uma planta de sorgo mutante com a habilidade de produzir de 30 a 40 por cento a mais de sementes. Isto foi feito fazendo uma análise minuciosa da espícula, uma flor composta de florículos encontrada na [panícula](#), que pode ser fértil (séssil) e infértil (pediculado). Ao induzir a mutação, feita por radiação ou com um agente químico, o metanosulfonato de etil, um aumento em tamanho e volume da panícula do sorgo foi observado. Além disso, as espículas do sorgo mutante se tornaram flores, aumentando assim a sua habilidade em produzir mais sementes maduras. O sorgo mutante desenvolvido pode ser cruzado com outras linhagens de sorgo para incrementar o rendimento do grão por cruzamento.

Leia mais em: <http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/feb15/sorghum0215.htm>

## PESQUISADORES DE YALE EXPLORAM A EVOLUÇÃO DA REDE NATURAL DOS GENES

Os pesquisadores da Universidade de Yale têm sistematicamente avaliado a evolução da atividade de uma rede natural de [genes](#) e descobriram alguns surpreendentes insights. A equipe trocou os promotores da rede de metabolização do açúcar entre duas espécies de levedura e depois analisou os efeitos disso nas células das leveduras. Eles descobriram que trocar o promotor GAL80, que intermedia o loop de feedback negativo, altera substancialmente a atividade da rede e os perfis genéticos de aptidão física das células das leveduras.

Murat Acar, o autor sênior do estudo disse: "Nós temos pouca evidência empírica de como acontece a evolução em nível de rede de genes. Esclarecer o papel exercido pela atividade reguladora através de feedbacks negativos nas diferenças das atividades das redes de espécies cruzadas acrescenta ao nosso entendimento". Murat acrescentou que o estudo também mostra como as abordagens da biologia de sistemas quantitativos podem ajudar a revelar princípios-chaves da evolução da rede de genes.

Os resultados do estudo foram divulgados na edição de 11 de fevereiro da *Nature Communications*. Leia a [matéria](#) da Universidade de Yale.

## **USDA CONFERE APROVAÇÃO DE MAÇÃ ÁRTICA QUE NÃO ESCURECE**

O APHIS - Serviço de Inspeção e Defesa Vegetal e Animal do Departamento norte-americano de Agricultura (USDA) anunciou sua aprovação das duas primeiras [variedades de maçã desenvolvidas por engenharia genética](#) que resistem ao escurecimento. As variedades de maçã que não escurecem, as maçãs [Arctic® Golden](#) e [Arctic® Granny](#) foram desenvolvidas pela Okanagan Specialty Fruits Inc. (OSF), uma empresa pequena composta de agricultores baseada no Canadá.

Neal Carter, presidente e fundador da OSF, disse que este comunicado é uma ocasião monumental para a sua equipe. "A aprovação comercial das maçãs árticas, o produto carro-chefe da nossa companhia, é o maior marco até agora alcançado por nós, e nós mal podemos esperar até que elas estejam disponíveis para os consumidores."

Neal enfatizou que as [maçãs árticas](#) que não escurecem passaram por uma rigorosa revisão, foram plantadas em campos experimentais por mais de uma década e são possivelmente as maçãs mais testadas do planeta. Os documentos de avaliação de risco abertos para o público do USDA concluíram que as maçãs árticas são tão seguras e saudáveis quanto qualquer outra maçã e dificilmente oferecem qualquer risco de praga vegetal, e a sua desregulamentação não deverá causar qualquer impacto significativo no meio ambiente humano.

As avaliações de risco ao meio ambiente (EA, sigla em inglês) e de praga vegetal (PPRA, sigla em inglês) do APHIS serão publicadas no Registro Federal dos EUA em breve.

Para saber mais sobre as maçãs árticas, visite o seu [site](#). Os documentos de avaliação de risco e comunicados estão disponíveis no [site](#) do [USDA](#). A nota à imprensa pode ser lida no [site da OSF](#).

## **FIRMA DE BIOTECNOLOGIA DESENVOLVE PENNYCRESS COMO PRÓXIMA CULTURA COMERCÍVEL**

Uma jovem firma de [biotecnologia](#) conhecida como Arvegenix está trabalhando na pennycress do campo (*Thlaspi arvense*) como uma variedade viável de commodity para [agricultores](#) usando uma tecnologia avançada de [cruzamento](#). As sementes da pennycress contêm 36% de óleo, cerca de duas vezes a mais do que o que se encontra

na [soja](#). O óleo de pennycress tem propriedades adequadas para o biodiesel e o [combustível](#) de aviação.

Após a extração de óleo, o farelo residual pode ser usado na produção de [alimentação](#) para [pecuária](#). Sendo assim, os pesquisadores da Arvegenix estão desenvolvendo novas variedades da planta para torna-la mais previsível, mais consistente, e com maior rendimento de óleo.

A Arvegenix almeja acrescentar renda aos plantadores de milho e soja pelo cultivo da pennycress durante o inverno. "Se nós pudermos nos encaixar nesta janela, quando nada mais estiver crescendo, isto sim é que define a sustentabilidade," disse o CEO da Arvegenix Jerry Steiner.

Leia mais detalhes nos sites da [Arvegenix](#) e [TribLive](#).

### **ASA PEDE PARA UE EMITIR APROVAÇÕES DE IMPORTAÇÃO PARA 13 TRATAMENTOS BIOTECNOLÓGICOS**

A Associação Americana de Soja (ASA) e os grupos de pesquisadores-bolsistas no setor rural enviaram uma carta ao Comissário europeu de Saúde e Segurança Alimentar Vytenis Andriukaitis, clamando pela emissão de autorizações de importação para 13 novos produtos [biotecnológicos](#) ser considerada sem maiores atrasos pela Faculdade de Comissariados da União Europeia. As autorizações de importação para a [soja](#), [milho](#), [canola](#) e [algodão](#) estão pendentes, algumas por mais de um ano. A ASA e os outros grupos observaram que, enquanto o processo para a aprovação de novos [tratamentos biotecnológicos](#) tem desacelerado nos últimos anos, agora parece ter chegado a uma "parada total".

"Todos estes produtos têm recebido avaliações científicas positivas da EFSA - Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos que têm sido levadas em consideração pela Comissão Permanente da Cadeia de Alimentos e Saúde dos Animais e o Comitê de Apelações," escreveram os grupos. O grupo acrescentou que ações em tempo oportuno pela Comissão Europeia evitará o risco de interrupções no abastecimento essencial dos [insumos](#) necessários pelo setor da [pecuária](#), avicultura e indústrias de [alimentos](#), que são mais do que 70 por cento dependentes em proteínas importadas. As últimas autorizações de importação para as [variedades biotecnológicas](#) foram emitidas pela Comissão Europeia em novembro de 2013.

A carta inteira está disponível no [site do ASA](#).

### **CIENTISTAS IDENTIFICAM GENE QUE PODE EVITAR POLINIZAÇÃO CRUZADA**

Os cientistas da Universidade de Guelph identificaram um [gene](#) que poderá fazer com que a contaminação cruzada de [variedades geneticamente modificadas](#) não alcance as variedades [convencionais](#). Segundo Sherif Sherif, autor líder do estudo, esta descoberta poderá deitar por terra os argumentos contra as [variedades alimentares](#) GM.

Sherif e equipe descobriram um gene que codifica para uma proteína que naturalmente permite algumas plantas a se autopolinizarem e produzirem frutas antes das suas flores se abrirem. Além de ajudar os agricultores e produtores de alimentos, a descoberta

poderá também repercutir grandemente na indústria de perfumes. O [gene](#) pode ser usado para manter as flores fechadas e permitir que os plantadores de flores para fragrâncias coletem mais dos seus compostos aromáticos.

Leia a [nota à imprensa da Universidade de Guelph](#).

## ***Ásia e Pacífico***

### **AUSTRÁLIA PODERÁ EM BREVE IMPORTAR O CRAVO TRANSGÊNICO**

O Gabinete australiano do Órgão Regulador das Tecnologias de Genes (OGTR, em inglês) recebeu um pedido de concessão de licença da International Flower Developments Pty. Ltd para comercialmente importar e distribuir três variedades de [cravos geneticamente modificados](#) (GM), a saber, a Moonaqua, Moonberry, e Moonvelvet. Estas variedades de [cravos GM](#) alteraram a cor da flor e contêm o [gene](#) marcador com [tolerância a herbicida](#) que é usado para selecionar plantas modificadas em laboratório. Uma vez que a licença for concedida, os cravos GM colhidos serão importados e distribuídos exatamente como as flores de cravos cortados não GM. O pedido de licença não inclui pedidos para o cultivo de cravos GM na Austrália.

Leia mais em <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---14079.htm>.

### **CHINA PLANEJA AUMENTAR CONSCIENTIZAÇÃO PÚBLICA DA TECNOLOGIA GM**

A [China](#) irá aumentar seus esforços em melhorar a conscientização pública da tecnologia de [modificação genética](#) (GM) na [agricultura](#) em 2015, segundo um documento de orientação chave divulgado pelo Partido Comunista chinês e o governo em 2 de fevereiro de 2015.

O país irá fortalecer o estudo técnico, a gestão de segurança e melhorar a conscientização do público da [tecnologia GM](#), conforme declarado no Documento Central No. 1. O Documento Central No. 1 se refere ao primeiro documento de orientação principal, e se concentra na modernização agrícola na [China](#). Ele foi divulgado pelo Comitê Central do Partido Comunista da China e o Conselho Estadual.

Em discurso à Conferência Central de Trabalho Rural ano passado, o Presidente chinês Xi Jinping disse que os [OGMs](#) irão finalmente ser aceitos na China e a tecnologia será permitida no país por tanto tempo quanto for necessário, a cautela será exercida.

O documento deste ano coloca ênfase em "fortalecer a reforma e inovação." Ele destaca os [desafios](#) no setor agrícola da China, inclusive os custos crescentes de produção, escassez de recursos agrícolas, exploração excessiva e a piora da poluição.

Para mais detalhes, leia

[http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201502/t20150203\\_24951.htm](http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201502/t20150203_24951.htm).



## **CIENTISTAS COREANOS DESENVOLVEM BATATAS DOCES BIOTECNOLÓGICAS QUE CRESCEM NO DESERTO**

Os cientistas do Instituto Coreano de Pesquisa de Biociência e Biotecnologia desenvolveram uma nova tecnologia que objetiva prevenir a desertificação usando as [variedades biotecnológicas](#). Segundo o líder de pesquisa Dr. Kwak Sang-soo, cerca de 90 por cento da desertificação se deve à pobreza. "Degradação dos pastos por excesso de pastagem dos animais, danos às florestas, e a gestão inapropriada da água e solo, originando da pobreza do povo local, são as razões principais da desertificação. Sendo assim, o cultivo das espécies agrícolas pode ser a medida preventiva mais eficaz," ele explica.

A equipe plantou com sucesso as batatas doces biotecnológicas no deserto Kubichi da [China](#) e no Cazaquistão, duas das maiores regiões semiáridas do nordeste da Ásia. Eles também estão decodificando o [genoma](#) das batatas doces em colaboração com os pesquisadores chineses e japoneses. O genoma da batata doce é mais difícil de decodificar do que o genoma humano, mas eles estão prevendo que ele terá sido concluído até 2016.

Dr. Kwak disse: "Nosso gol principal é de cultivar uma grande quantidade de batatas doces geneticamente modificadas nas regiões afetadas pela desertificação na China, Cazaquistão, o Oriente Médio e África, com base em informações decodificadas do genoma das batatas doces".

Leia mais em [Genetic Literary Project](#) e [Business Korea](#).

## **MINISTRO DA AGRICULTURA DA ÍNDIA ENDOSSA AS VARIEDADES GM PARA SEGURANÇA ALIMENTAR**

O Ministro de Agricultura da [Índia](#) Sr. Radha Mohan Singh expressou seu apoio às variedades [geneticamente modificadas](#) (GM), dizendo que as sementes tecnologicamente melhoradas podem ajudar a Índia a alcançar sua meta de segurança alimentar. O Sr. Singh acredita que as [variedades GM](#) levam uma grande promessa de reduzir as perdas de produtividade agrícola provocadas por inundações e [secas](#).

Falando durante a inauguração do Congresso de Sementes da [Índia](#) de 2015 realizado em Agra, o Sr. Singh disse: "Enquanto a agricultura alimenta a nação, as sementes alimentam a agricultura. O Algodão Bt em Gujarat, Maharashtra, Andhra Pradesh, Karnataka e Tamil Nadu tem claramente demonstrado o que estas novas tecnologias podem fazer para incrementar as rendas dos agricultores." Ele salientou que a renda agrícola poderá crescer ainda mais quando as tecnologias como a [tolerância a herbicida](#), tolerância a seca, [eficiência do uso de nitrogênio](#), a melhora de nutrientes puderem ser comercialmente introduzidas na Índia. "As perdas que acontecem resultantes de secas, inundações, salinidade, e outros estresses bióticos e abióticos também precisam ser eliminadas decididamente através da adoção de tecnologias apropriadas. Dentro deste contexto, a [engenharia genética](#) leva uma grande promessa em si, o aumento das rendas dos agricultores e abastecimento de alimentos de qualidade aos consumidores a preços acessíveis; e substancialmente aumentar a produtividade levando a maiores rendas do agricultor e ao bem-estar do agricultor," disse ele.

No seu discurso no Congresso de Sementes, o Ministro também enfatizou que a genética superior nas sementes consorciada aos tratamentos agronômicos melhorados deverá ser a estratégia chave para quebrar as barreiras de rendimento. Ele disse que a indústria de sementes do setor privado tem contribuído expressivamente e complementado com sucesso os esforços do setor público. O Governo deverá então apoiar as iniciativas público-privadas para desenvolver o setor, ele disse. Ele também salientou que o apoio de políticas apropriadas para melhorar as sementes através de métodos convencionais e de biotecnologia, em conjunto com as práticas agronômicas melhoradas, ajudaria grandemente a garantir a segurança alimentar e de nutrição do país.

Para mais detalhes, leia a [matéria de notícia](#) do Gabinete de Informações para a Imprensa do Ministério de Agricultura da Índia.

### **PESQUISADORES AUSTRALIANOS DESENVOLVEM TRIGO TOLERANTE AO SAL**

Os pesquisadores da Universidade de Adelaide na Austrália desenvolveram o [trigo](#) tolerante ao sal que permite que os agricultores cultivem a cultura em solo [salino](#).

No seu estudo, publicado na *Nature Biotechnology*, a equipe criou um novo trigo pelo cruzamento de uma estirpe moderna com uma espécie antiga, resultando em uma nova planta que pode suportar solos onde a maioria dos trigos comerciais jamais sobreviveria. A equipe diz que eles são os primeiros a provar o desenvolvimento da espécie agrícola tolerante ao sal.

"Este trabalho é significativo já que a salinidade já afeta mais de 20 por cento dos solos agrícolas do mundo, e a salinidade é uma crescente ameaça à produção de alimentos em razão das mudanças climáticas," disse a Dra. Rana Munns, uma das pesquisadoras no projeto.

Os pesquisadores estão agora trabalhando para usar o processo de melhoramento para desenvolver uma estirpe de trigo para pão tolerante ao sal.

Para mais informações sobre o estudo leia o artigo completo no site da [Genetic Literacy Project](#).

### ***Europa***

### **CONHECENDO MELÕES POR MAPEAMENTO E TECNOLOGIA DE SEQUENCIAMENTO**

Os programas de melhoramento para desenvolver novas variedades podem ser apressados pela revolução tecnológica desenvolvida por um grupo de pesquisadores da Wageningen UR. Com isto, os dados de [sequenciamento](#) de DNA podem ser ligados diretamente às características hereditárias como resistência a doenças, sabor e vida de prateleira. Esta revolução tecnológica envolve o uso de mapeamento ótico, a tecnologia de sequenciamento Illumina e PacBio.

O mapeamento óptico mapeia um [genoma](#) usando uma enzima que separa um seguimento de DNA de duplo filamento em uma localização específica. Os intervalos formados são então reparados e rotulados com nucleotídeos fluorescentes. Ele também é capaz de analisar fragmentos de DNA com cerca de um milhão de pares de base. A tecnologia de sequenciamento da Illumina irá permitir que fragmentos curtos de DNA de até 300 pares de base sejam analisados e a tecnologia de sequenciamento da PacBio analisou fragmentos compridos de DNA de cerca de 50.000 pares de base.

Estas técnicas serão usadas para o "100 Melon Genome Project" (Projeto de 100 Genomas de Melão) dos pesquisadores da Wageningen UR junto com os pesquisadores da East-West Seed (Tailândia) e Rijk Zwaan Breeding BV para identificar os genomas de 100 variedades de melão e cinco outros dos seus parentes silvestres. Através disto, será possível melhorar os melões conferindo-lhes maior vida de prateleira e melhor sabor em menos tempo.

Detalhes completos da história podem ser lidos em:

<http://www.wageningenur.nl/en/newsarticle/Understanding-melons.htm>.

## **PESQUISA MOSTRA QUE VARIEDADES GM COM BENEFÍCIOS À SAÚDE TÊM GRANDE POTENCIAL DE MERCADO**

As variedades [geneticamente modificadas](#) com maior teor de [vitaminas](#) e/ou minerais têm o potencial de melhorar a saúde pública, mas o acesso a elas pelos consumidores ainda tem sido dificultado. A pesquisa da Universidade de Ghent, recentemente publicada na *Nature Biotechnology*, mostrou que estas culturas têm um potencial de mercado promissor.

O relatório revela que os consumidores estão dispostos a pagar mais pelos [OGMs](#) com benefícios à saúde, com prêmios podendo variar entre 20 e 70 por cento. Isto difere dos OGMs com benefícios aos agricultores, que são somente aceitos pelos consumidores quando eles recebem um desconto. Diversas variedades GM com benefícios à saúde foram desenvolvidas nos anos anteriores. Exemplos notáveis incluem o arroz enriquecido com pró-vitamina A (também conhecido como 'Arroz Dourado') e o [arroz](#) enriquecido com ácido fólico desenvolvido pela Universidade de Ghent.

Para mais detalhes, leia: <https://www.ugent.be/en/news/bulletin/gmos-with-health-benefits-have-large-market-potential>. O artigo está disponível em: doi:10.1038/nbt.3110 (2015).

## **CAMELINA GM, ALIMENTO SEGURO PARA O SALMÃO**

Os ácidos graxos do omega-3 estão associados a benefícios à saúde, fazendo com que sejam nutrientes dietéticos essenciais para os humanos. Os peixes e outros alimentos marinhos são as principais fontes de ácidos graxos do omega-3. Entretanto, o teor de omega-3 no óleo do peixe não é suficiente para satisfazer as exigências dietéticas humanas de omega 3. Assim sendo, os pesquisadores da Rohamsted Research, Universidade de Sterling e Biomar Ltd conduziram um estudo alimentar usando a camelina (*Camelina sativa*) [geneticamente modificada](#) (GM) como um alimento

substituto para o salmão. A camelina GM contém um [gene](#) algal que produz óleo rico em ácidos graxos que irá ajudar a aumentar o teor de omega-3 no salmão.

Seus estudos revelam que a camelina GM como um substituto na alimentação do salmão não tem nenhum efeito adverso no desempenho do salmão e nas respostas metabólicas. A qualidade nutritiva do salmão também não foi afetada. Nenhum fragmento de DNA transgênico foi também detectado nos órgãos do salmão. Estas descobertas sugerem que a camelina GM é segura e pode ser um alimento alternativo para o salmão.

Leia os detalhes completos do estudo em:

<http://www.nature.com/srep/2015/150129/srep08104/full/srep08104.html#affil-auth>

-----  
**PESQUISAS**  
-----

### **PROTEÍNAS DO *TRICHODERMA* VITAIS NA INDUÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MAL-DAS-FOLHAS NO MILHO**

O *Trichoderma virens* e algumas espécies de *Trichoderma* são consideradas como fungos de biocontrole já que elas podem estimular respostas de defesa pela interação com a planta anfitriã. Estudos anteriores mostraram que as proteínas de ceratoplatanina, Sm1 da *T. virens*, bem como o Epl1 do *Trichoderma atroviride*, são vitais na indução de defesas na planta. Entretanto, os outros membros desta família de proteína ainda não foram investigados.

Verena Seidl-Seiboth do Instituto de Tecnologia de Viena na Áustria desenvolveu as estirpes *knockout sm1* e *sm2* e as testou pela indução da resistência sistêmica no milho afetado pelo *Cochliobolus heterostrophus*. O mesmo procedimento também foi realizado com as estirpes *knockout T. atroviride epl1* e *epl2*.

Os resultados mostram que a *T. virens* foi mais eficaz na indução da resistência o que a *T. atroviride*. Também foi revelado que a proteção da planta foi grandemente reduzida nas plantas tratadas com as estirpes *knockout sm2/epl2*. Isto mostra que as proteínas *sm2/epl2* são mais importantes para induzir a proteção vegetal contra o *C. heterostrophus*.

Leia o artigo completo em <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/s12866-014-0333-0.pdf>.

### **DESENVOLVIMENTO DA CEVADA TOLERANTE A INUNDAÇÕES PELA MANIPULAÇÃO DA VIA METABÓLICA COM REGRA DA EXTREMIDADE N-TERMINAL**

Os pesquisadores europeus liderados por Michael Holdsworth da Universidade de Nottingham conduziram um estudo melhorando a tolerância a inundações das plantas de cevada. Isto foi feito pela adaptação do seu estudo anterior na *Arabidopsis thaliana* que lidera a descoberta do mecanismo das plantas de perceber baixos níveis de oxigênio durante condições de enchentes. Os pesquisadores analisaram a via

metabólica com regra da extremidade N-terminal, que responde pela reação das plantas ao baixo oxigênio durante enchentes. Esta via metabólica trabalha controlando a estabilidade do fator de resposta do etileno do grupo VII (ERFVII) e os fatores de transcrição como ditado pelo status de oxidação do terminal do amino (Nt)-cisteína (Cys).

No caso da cevada, seu estudo revela que o ERFVII é o substrato da regra da extremidade N-terminal que também age como um sensor de hipóxia. A manipulação genética foi conduzida a fim de diminuir a expressão desta via metabólica. O RNAi da planta de cevada transgênica tendo uma expressão reduzida da via metabólica da regra da extremidade N-terminal N-recognina E3 ligase PROTEOLISIS6 (*HvPRT6*) e uma planta de cevada transgênica sem *HvPRT6*, as linhagens “*Barley Targeting Induced Local Lesions IN Genomes*” (TILLING) foram sujeitas a condições de cheias e foi conduzida uma comparação com as plantas de cevada transgênicas.

Os resultados mostram que as plantas *HvPRT6* RNAi ganham uma maior tolerância às enchentes como indicado pelo seu crescimento sustentável e rendimento, maior retenção de clorofila e senescência de folha adiada em condições de escuridão contínua. Tanto a planta *HvPRT6* RNAi quanto as linhagens TILLING tiveram um aumento na expressão dos [genes](#) relativos à hipóxia e na produção de fenótipos de sementes maduras. Estas descobertas mostram a importância da via metabólica da regra da extremidade N-terminal no melhoramento vegetal para melhorar a tolerância à cheias nas plantas.

Detalhes completos do estudo podem ser lidos em [Wiley Online Library](#).

## **RESPOSTA DO MILHO GM (DKC6575) À SECA**

Os pesquisadores da Universidade de Parma e da Universidade Sapienza em Roma conduziram um estudo comparativo sobre a resposta e a expressão genética da variedade de [milho GM](#) DKC6575, com sua linhagem não GM quase-isogênica, Tietar, em condições de [seca](#). Os níveis de resposta e expressão de [genes](#) em ambas as variedades foram examinadas. A análise do milho GM foi aprofundada para identificar mudanças nos níveis do transgene, com o fim de fornecer informações sobre as características moleculares e o comportamento do transgene em diferentes condições ambientais tais como a estiagem.

Os resultados mostram que durante a fase inicial de seca, ambos os parâmetros fotossintéticos das variedades foram afetados. No entanto, descobriu-se que a DKC6575 foi mais sensível do que a Tietar. A análise da expressão genética em condições de seca mostra que a quantidade de água determina a regulação para cima ou para baixo dos genes com maior regulação dos genes responsivos ao estresse na Tietar do que na DKC6575. Isto mostra a eficiência de ambas as variedades em condições de estresse causado por secas. Os níveis do transgene da DKC6575 permaneceram constantes indicando que a quantidade de água não influencia sua expressão.

Leia os detalhes completos do estudo na [PLoS ONE](#).

---

## ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

---

### GROS PARA CRIAR OGMs MAIS SEGUROS

A [segurança](#) ambiental da liberação de organismos [geneticamente modificados](#) (OGMs) tem sido há muito tempo uma questão que afeta a sua aceitação pelo público. Sendo assim, os pesquisadores da Universidade de Yale desenvolveram uma nova maneira de produzir OGMs que são mais seguros para o meio ambiente. Isto foi feito pelo uso de amino ácidos sintéticos não encontrados na natureza. Este amino ácido sintético é inserido no [DNA](#) de uma estirpe bacteriana quando o DNA foi reescrito para ativar os genes importantes para crescimento. Os pesquisadores se referem a eles como organismos recodificados genomicamente (GROs). Os GROs também contêm um novo código genético que conecta o crescimento da bactéria aos amino ácidos sintéticos.

O desenvolvimento dos GROs será essencial para restringir a propagação e sobrevivência do organismo em um ambiente natural. Os pesquisadores acreditam que o uso de GROs compostos de um código genético novo e amino ácidos sintéticos deverá ser importante para os cientista desenvolverem [OGMs](#) mais seguros.

Detalhes da história podem ser lidos em: <http://news.yale.edu/2015/01/21/synthetic-amino-acid-enables-safe-new-biotechnology-solutions-global-problems> or <http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature14095.html>.

### CIENTISTAS DA UC DAVIS INVESTIGAM O GENOMA DO OÍDIO DA VIDEIRA

Uma das principais doenças afetando a qualidade e o rendimento das uvas é o oídio da videira causado pelo patógeno *Erysiphe necator*. Isto foi controlado pelo uso de fungicidas químicos, no entanto, o fungo facilmente ganha resistência ao fungicida acrescentando à dificuldade no manejo. Os pesquisadores da Universidade da Califórnia em Davis estão estudando a resistência a fungicidas, particularmente no [genoma](#) do *E. necator* e o modo da sua resistência contra fungicidas.

Os pesquisadores da UC Davis descobriram que o genoma do *E. necator* é muito grande e repetitivo com variações estruturais frequentes descobertas entre os isolados e a variação no número de cópias (CNV). A CNV dá ao fungo a habilidade de facilmente e rapidamente evoluir para se tornar adaptável contra os fungicidas. Isto foi feito aumentando a proteção quantitativa em dosagens de [genes](#) de forma a criar dependência. Estas descobertas serão úteis no manejo da doença e no desenvolvimento de variedades de uva geneticamente resistentes ao oídio da videira.

Detalhes completos do estudo podem ser lidos na [BMC Genomics](#) e [UC Davis](#).

---

## ANÚNCIOS

---

## **THE PLANT GENOMICS CONGRESS (CONGRESSO DE GENÔMICA VEGETAL) EUA**

O que: O 3o. Congresso de Genômica Vegetal EUA

Quando: 14-15 de setembro de 2015

Onde: St. Louis, Missouri

Economize 15% ao se registrar antes de 27 de março de 2015. Use o código de desconto NN/AL/15. Para mais detalhes, visite <http://goo.gl/DZlvPW>.

## **ACB 2015**

O que: *ACB2015 - Asian Congress on Biotechnology 2015* (Congresso Asiático sobre Biotecnologia de 2015)

Onde: Hotel Istana, Kuala Lumpur, Malásia

Quando: 15-19 de novembro de 2015

Para se registrar e outros detalhes, visite o [site](#) do ACB2015

---

## **AVISOS DE DOCUMENTOS**

---

### **POCKET KS ATUALIZADOS DO ISAAA**

A versão atualizada do *Pocket K No. 18: Ethics and Agricultural Biotechnology* (Pocket K No. 18: Ética e Biotecnologia Agrícola) do ISAAA está agora disponível para ser baixado em <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/18/default.asp>.

Uma versão atualizada do [Pocket K No. 33: Communicating Crop Biotechnology](#) (Pocket K No. 33: Comunicando a Biotecnologia Agrícola) também está disponível para ser baixada a partir do site do ISAAA.

Os [Pocket Ks](#) são Pacotes de Conhecimento, informações embaladas sobre produtos de biotecnologia agrícola e questões relacionadas. Eles foram desenvolvidos pelo Centro de Conhecimento Global sobre a Biotecnologia Agrícola para apresentar dados-chaves sobre a agrobiotecnologia em um estilo fácil-de-se-entender em PDF para fácil compartilhamento e distribuição.

---

## **SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS**

---

### **PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE DE MINNESOTA IDENTIFICAM OS MATERIAIS EM POTENCIAL PARA INCREMENTAR A PRODUÇÃO DE ETANOL**

[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2015-01/uom-rim012615.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-01/uom-rim012615.php)

Com a ajuda de um dos maiores supercomputadores no mundo, os pesquisadores da Universidade de Minnesota identificaram materiais que tem o potencial de melhorar a produção dos produtos de etanol e petróleo. Esta descoberta poderá levar a importantes modernizações nestas indústrias.

As refinarias usam zeólitos, que funcionam como peneiras moleculares para coletar compostos químicos bem como catalizadores em reações químicas, para produzir e melhorar as matérias primas para combustíveis e químicos. Com mais de 200 zeólitos e milhares de variações, melhorar os processos de biocombustível e petroquímicos depende de se descobrir quais zeólitos funcionam melhor. Os pesquisadores da Universidade de Minnesota e da Universidade de Rice desenvolveram um processo de filtragem informatizado complexo que pode identificar o desempenho de cada zeólito em aplicações específicas.

"Usando um supercomputador no Laboratório Nacional de Argonne pudemos usar as nossas simulações informatizadas para compactar décadas de pesquisas em laboratório em um total de cerca de um dia de trabalho com o computador," disse o líder da pesquisa Ilya Siepmann, um professor de química da Universidade de Minnesota e diretor do Centro de Genoma de Materiais Nanoporosos patrocinado pelo Departamento norte-americano de Energia, com sede em Minnesota.

### **PESQUISADORES CRIAM DOIS BIOCOMBUSTÍVEIS DE UMA ÚNICA ESPÉCIE DE ALGA**

<http://www.whoi.edu/news-release/two-fuels-from-a-single-algae>

Uma alga comum comercialmente cultivada como alimento para peixes leva a promessa de ser uma matéria prima tanto para o biodiesel quanto para combustíveis de jatos, segundo um novo estudo publicado na revista Energy & Fuels.

Os pesquisadores liderados por Greg O'Neil da Universidade de Western Washington e Chris Reddy da Instituição Oceanográfica de Woods Hole se concentraram na espécie algal *Isochrysis* já que os plantadores podem produzi-la em grandes quantias para fazer alimento para peixes. Além disso, ela tem a habilidade de produzir alquenonas, compostos de longas cadeias de carbono com potencial como fonte de combustível.

Os pesquisadores de biocombustíveis podem ter descartado a *Isochrysis* porque o seu óleo é escuro e pastoso em temperatura ambiente. Esta pasta é o resultado das alquenonas, que fazem dela uma fonte especial para dois combustíveis distintos. Eles desenvolveram um método para separar os ésteres de metil do ácido graxo, a ser usado na produção de biodiesel, e as alquenonas, que podem ser convertidas em combustíveis para jato.

A equipe acredita que produzir dois combustíveis a partir de uma única espécie de alga leva em si alguma promessa para a sua possível comercialização no futuro.

### **MATÉRIAS PRIMAS TOLERANTES AO ESTRESSE PARA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS SUSTENTÁVEIS EM TERRAS MARGINAIS**

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12155-014-9557-y/fulltext.html>



A identificação de variedades de biomassa tolerantes ao estresse será cada vez mais importante à medida que as pesquisas sobre biocombustíveis continua. No entanto, a literatura existente tem se concentrado principalmente nas respostas de um pequeno número de variedades a um único estresse abiótico.

Thomas B. Voigt, da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign e equipe revisaram diversos tipos de estresse que são mais passíveis de serem encontrados pelas espécies agrícolas plantadas em terras marginais e em futuros cenários climáticos. Foi feito um resumo das respostas encontradas ao estresse de muitas das variedades usadas como biomassa, que incluem as gramíneas perenes, variedades rotacionais lenhosas de baixa estatura, e árvores vigorosas.

O estudo também observou que algumas variedades se tornariam invasivas em algumas paisagens. Portanto, os plantadores precisam ter cuidado para evitar a propagação de propágulos vegetais para fora da lavoura.

### **CIENTISTAS INDIANOS TRANSFORMAM ÓLEO DE COCO EM BIOCOMBUSTÍVEL**

<http://gulftoday.ae/portal/4c1be5b8-0423-45e5-9615-38a6c2ce8dfe.aspx>

Cientistas do Instituto SCMS de Pesquisas e Desenvolvimento em Biotecnologia e a Faculdade SCMS de Engenharia e Tecnologia em Kochi, na Índia abordaram o governo da União para comercializar o seu biocombustível feito de óleo de coco. Eles usaram os biocombustíveis para operar suas pick-ups a diesel ao longo do último ano.

"Nós compramos este veículo novo em folha há um ano. Até agora, ele rodou 20.000 km e ficou comprovado, sem sombra de dúvida, que o óleo de coco pode substituir o diesel. Nós podemos oferecer este produto a 0,40 de uma rúpia por litro," disse C. Mohankumar, o chefe da equipe de seis cientistas. "Os níveis de emissões são menores do que de outras formas de biodiesel, o tornando também bastante amigo da ecologia," acrescentou.

Eles também mencionaram cinco outros subprodutos dos seus biocombustíveis, inclusive a casca, as cuias dos cocos, a água do coco, glicerol e "torta" que pode ser usada como alimento para o gado. O estudo foi publicado na edição de dezembro de 2014 da revista científica 'Fuel'.

### **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LOUISIANA REALIZA CRUZAMENTOS DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL**

<http://www.thenewsstar.com/story/money/2015/02/04/energycane-varieties-look-promising-north-louisiana/22803707/>

Os pesquisadores da Universidade Estadual de Louisiana continuam a avaliar as variedades de cana energética na Louisiana como possíveis matérias primas para biocombustíveis para os produtores rurais plantarem.

A cana energética é um cruzamento entre a cana-de-açúcar e seus parentes silvestres cultivados pelo seu alto teor de fibras ou pela sua biomassa, ao invés de pelo seu teor de açúcar. Os pesquisadores da Unidade de Cana-de-Açúcar de Louisiana do Serviço

de Pesquisas Agrícolas do USDA estão cruzando a cana-de-açúcar para produzir um número de variedades diferentes de cana energética que podem ser cultivadas em climas mais frios.

"As plantas têm sobrevivido às baixas temperaturas comuns nos invernos do norte da Louisiana. Elas estão rendendo bem e não aparentam estar sofrendo de qualquer dano causado pelas temperaturas frígidas," disse Collins Kimbeng, um melhorador de plantas do AgCenter da LSU.

"Criar uma variedade de cana energética que é tolerante ao frio irá estender a gama de cultivo e permitir que os produtores fora das regiões tradicionais de cultivo de cana produzam variedades de cana energética," acrescentou.

Além de criar novas variedades de cana, os pesquisadores estão também estudando práticas de manejo envolvidas com o plantio da cana energética em climas mais frios.