

Abril 2009



CiB - Centro de Informação de Biotecnologia

Nota Informativa do CiB



4 / 2009



Destques do CiB

- **Concurso para Escolas 2009/2010**
Células Estaminais – Elixir da Eterna Juventude ?

Até 30 Abril 2010 – CiB Portugal

O CiB está a promover o concurso «**CÉLULAS ESTAMINAIS – ELIXIR DA ETERNA JUVENTUDE ?**» destinado aos alunos do Ensino Secundário ou equivalente, durante o ano lectivo 2009/2010.

Com este concurso o CiB pretende contribuir para a promoção do conhecimento científico sobre os usos potenciais das células estaminais e para estimular a cultura científica e tecnológica, nomeadamente na área da biotecnologia aplicada à saúde.

A Biotecnologia é fonte para excelentes histórias. Para as contar é necessário partir em busca de respostas com a curiosidade aguçada. Para abordarem e discutirem o tema proposto – Células Estaminais – Elixir da Eterna Juventude ? – os alunos podem utilizar a sua criatividade utilizando três tipos de formato: (texto e imagens, áudio ou vídeo).

Serão seleccionados os três melhores trabalhos enviados até 30 de Abril de 2010. Os premiados terão os seus trabalhos publicados e divulgados pelo CiB. Os prémios incluem leitores MP4 e vales-cheque destinados à aquisição de livros e material informático. Todos os alunos e professores premiados receberão um diploma.

O CiB recomenda que alunos e professores leiam atentamente o regulamento de forma a cumprirem todos os pontos descritos.

<http://concursocelulasestaminiscibpt.wordpress.com>

- **Exposição sobre a Notificação B/PT/09/01 para Ensaio de Plantas Superiores Geneticamente Modificadas, nos termos do Decreto-Lei n.º 72/2003**

2 Baril 2009 - Pedro Fevereiro | CiB Portugal

Notificação para um período de ensaios de 3 anos para registo de variedades do milho geneticamente modificado NK 603, tolerante a herbicidas que contêm glifosato

A minha exposição tem como finalidade apoiar sem equívocos a realização destes ensaios.

A primeira razão do meu apoio relaciona-se com o princípio da honestidade intelectual e factual: não é possível questionar-se a utilização desta tecnologia, exigindo-se mais ensaios para se determinarem os riscos associados à sua escolha, e ao mesmo tempo contrariar de todas as formas possíveis a realização dos ensaios que são exigidos.

A única razão válida que encontro para esta atitude é a perspectiva, por parte de quem assim actua, de que os ensaios demonstrarão a inocuidade das variedades em estudo, bem como as suas boas produtividades nas condições do estudo e portanto a tentativa de impedir a obtenção de dados fidedignos relativamente ao comportamento destas variedades no contexto edafoclimático português.

Documento completo em:

<http://www.cibpt.org/gabcomunicacao/020409exposicaonotificacaoensaiocampo2009.pdf>



Biotecnologia Geral

- **Sequenciação do genoma de vaca**
Melhorar a qualidade de carne nos países desenvolvidos

28 Abril 2009 – SciDev

A sequenciação do genoma de vaca foi publicada na revista Science e pode acelerar os esforços para melhorar a qualidade do gado nos países desenvolvidos, segundo os responsáveis pela investigação. O projecto envolveu 300 investigadores de 25 países. O genoma tem 22000 genes e a sua sequenciação pode vir a ter importantes implicações nos países em desenvolvimento, uma vez que os dados irão permitir a utilização de tecnologias de análise para a investigação genética desta espécie.

Os produtores locais de gado nos países em desenvolvimento produzem quantidades relativamente reduzidas de leite e carne. Por outro lado, o trabalho de melhoramento do gado para aumentar a sua produtividade dificilmente consegue ser mantido sem rações de elevada qualidade, cuidados veterinários e outros aspectos. A curto prazo, os dados provenientes da sequenciação genoma de vaca podem ser utilizados para ajudar a tornar os animais locais resistentes a doenças endémicas. Este projecto será também importante na identificação e conservação de recursos genéticos animais das áreas tropicais.

<http://www.scidev.net/en/news/cow-genome-sequence-could-boost-cattle-quality.html>



Biotecnologia e Alimentação

- **Investigação**
Milho transgénico com elevado teor de vitaminas

29 Abril 2009 – DN.PT | El Mundo

Uma equipa de investigação, da Alemanha e de Espanha, criou uma variedade de milho geneticamente modificado com reforço de três vitaminas, que poderá ter grande importância na alimentação em países subdesenvolvidos.

As plantas são ricas em vitaminas A, C e ácido fólico, em quantidades 169 vezes mais elevadas do que o normal e cinco vezes superiores a uma variedade de arroz transgénico chinês. “Isto não tem nada a ver com as multinacionais agroalimentares”, sublinhou a bióloga molecular Teresa Capell Capell, citada pelo *El Mundo*. “Demonstrámos que o milho, ou qualquer outro cereal, pode conter também vitaminas”, acrescentou a cientista. As maçarocas têm cor alaranjada, em vez do tradicional amarelo.

Os resultados desta investigação foram publicados na revista PNAS - *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

http://dn.sapo.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=1215399

- **Investigação**
Milho GM não afecta a produção de leite

3 Abril 2009 – CoExtra | ISAAA

Os resultados de dois anos de ensaios de campo organizados pelo Ministério da Agricultura Alemão revelou que o milho geneticamente modificado (GM) não provoca efeitos adversos na saúde do gado nem na produção do seu leite. O estudo realizado pela Universidade Técnica de Munique, Alemanha, e outras instituições de investigação da Alemanha, incluiu o maior número de animais que alguma vez foi utilizado num estudo deste tipo.

Foram colhidas amostras de sangue, leite e fezes de um grupo de vacas alimentadas com variedades de milho MON 810 geneticamente modificado. Essas amostras foram comparadas com outras de vacas alimentadas com variedades homólogas de milho convencional.

O estudo confirmou os resultados de estudos anteriores, não tendo ocorrido transferência de componentes transgénicos do milho MON810 para o leite.

http://www.coextra.eu/country_reports/news1378_en.html



- **Plantas transgênicas na prevenção de SIDA**

3 Abril 2009 – ISAAA | Ciência Hoje (Br)

Um novo método permitirá a produção em larga escala de uma substância com potencial para o desenvolvimento de um gel eficaz para evitar a transmissão da Sida através de contacto sexual. Investigadores de instituições nos EUA e no Reino Unido usaram uma planta contaminada por um vírus geneticamente modificado para sintetizar uma proteína que impede a infecção das células pelo HIV.

A planta do tabaco *Nicotiana benthamiana* foi usada para a produção de uma proteína que impede a infecção das células pelo HIV. Existem muitas substâncias obtidas por meio de engenharia genética que inibem a entrada do HIV nas células. Um dos mais potentes inibidores é a proteína griffithsina, isolada da alga vermelha *Griffithsia*. Mas o uso desta substância como microbicida é difícil devido aos custos elevados da sua produção em laboratório.

A equipa de investigadores usou a planta *Nicotiana benthamiana*, um parente próximo do tabaco, para sintetizar uma proteína idêntica à *Griffithsina*. O grupo modificou o vírus do mosaico do tabaco com um gene da proteína e infectou 9.300 plantas cultivadas em uma estufa.

As plantas modificadas acumulam num quilo das suas folhas mais de um grama de proteína recombinante, o que permitiu extrair mais de 60 gramas da substância. Essa taxa de expressão da proteína é significativamente mais alta do que a obtida através de microrganismos ou do que os níveis de outras proteínas anti-HIV produzidas a partir de plantas.

Os resultados da investigação foram publicadas na revista científica PNAS – *Proceedings of the National Academy of Sciences* e a revista *Nature* deu-lhe especial destaque.

<http://www.isaaa.org/kc/croptechupdate/online/default.asp?Date=4/3/2009#3934>

- **Terapia Génica**

Passo à frente dado por Portugueses

13 Abril 2009 – ITQB

Um trabalho de investigação, mesmo sendo promissor, dificilmente passa para a aplicabilidade em produtos úteis à actividade clínica. Os processos conseguir atingir esse objectivo são difíceis, principalmente quando se lida com biofármacos.

Um grupo de investigadores do ITQB – Instituto de Tecnologia Química e Biológica e do IBET – Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica, em Portugal, apresentou na revista *Gene Therapy* uma forma de produzir *Baculovirus* recombinantes que torna mais fácil a adaptação dos procedimentos para seguir as boas práticas internacionais de produção (GMPc – Good Manufacturing Practices), ou seja, as orientações para o controlo e gestão adequados da produção e testes para controlo de qualidade de alimentos, produtos farmacêuticos e instrumentos médicos. Esta nova forma de produção dos *Baculovirus* recombinantes permite manter bons níveis de rendimento e elevados níveis de pureza.

Os *Baculovirus* recombinantes são muito utilizados como vectores para a produção de proteínas recombinantes em células de insectos. Estes vectores virais têm vindo a chamar a atenção devido ao seu potencial como vias para a terapia génica em células de mamíferos.

<http://www.itqb.unl.pt/news/stepping-forward-in-gene-therapy>

- **Primeiro cão transgénico**

Investigadores esperam que possa receber modelos de doenças humanas

24 Abril 2008 – Ciência Hoje

Chama-se Ruppy – diminutivo de Ruby Puppy – e é o primeiro cão clonado, no caso um cadela, que em conjunto com outros quatro irmãos produz uma proteína que sob uma luz ultravioleta reluz um vermelho fluorescente (ou rubi). Rubby foi criado pela equipa de Lee Byeong-Chun da Universidade de Seul e é apresentado como o primeiro cão transgénico do mundo. A equipa criou os cães através da clonagem de células de fibroblasto com um gene fluorescente produzido pelas anémonas.

A equipa acredita que este cão transgénico possa receber modelos de doenças humanas, mas outros investigadores duvidam da generalização dessa investigação, embora a revista cite o caso de cães servirem de modelos para doenças como a narcolepsia, alguns cancros e a cegueira.

<http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=30962&op=all>

- **Investigação**

Tomate com mais antioxidantes

24 Abril 2009 - ArgenBio | ISAAA

Investigadores do Instituto Italiano de Ciências e Produção de Alimentos conseguiram desenvolver tomate geneticamente modificado para expressar elevados níveis de resveratrol, um composto que torna o vinho tinto uma bebida saudável.

O resveratrol é produzido por algumas plantas, como as videiras, para proteger os seus frutos do ataque de agentes patogénicos. Esta substância tem propriedades anti-inflamatórias, anti-virais, trazendo também benefícios às células nervosas e cardíacas e previne o desenvolvimento de tumores.

O tomate geneticamente modificado produzido por esta equipa produz elevados níveis de resveratrol e seus derivados. Foi avaliada do anti-oxidante com origem neste tomate e verificou-se que a sua capacidade anti-inflamatória é maior do que a do resveratrol sintético e do que é produzido pelas videiras.

Os resultados desta investigação foram publicados na revista *Plant Biotechnology Journal*.
<http://www.argenbio.org/index.php?action=notas¬e=4678>



BioNanotecnologia

- **Nanotecnologia no diagnóstico e tratamento do cancro da próstata**

16 Abril 2009 – EurekAlert

Uma equipa da Universidade de Leicester, no Reino Unido, estudou o potencial da nanotecnologia para desenvolver uma estratégia de diagnóstico e terapia em fases precoces do cancro da próstata.

A investigação tem como objectivo utilizar tecnologia de vanguarda no ramo da nanotecnologia, utilizando nanopartículas, com cerca de 5 a 100 nanómetros, no diagnóstico ultra-sensível e no tratamento deste tipo de cancro.

As nanopartículas magnéticas actuam como sondas que surgem e aniquilam células tumorais numa fase precoce de desenvolvimento, sendo este método mais eficiente que os usuais. Esta tecnologia tem como base o desenvolvimento de um novo tipo de nanopartículas que apresentam uma performance 10 vezes superior. Estas partículas têm como alvo receptores existentes na superfície das células tumorais da próstata.

Esta abordagem poderá ser generalizada e aplicada a tipos de cancro agressivos (fígado, mama, cólon) que necessitam de diagnóstico e tratamento precoce para serem tratados.

A implementação com sucesso desta tecnologia poderá proporcionar benefícios sociais importantes para os pacientes (como a redução do número de casos em que é necessário remover a próstata) e redução de custos para os sistemas de saúde.

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-04/uol-pmn041509.php



BioEnergia

- **Pilhas mais eficientes com vírus modificados geneticamente**

6 Abril 2009 – DN.PT

É essencial o desenvolvimento de baterias mais eficientes para aparelhos electrónicos portáteis e veículos eléctricos híbridos. Investigadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, no EUA, desenvolveram baterias de lítio menos prejudiciais para o meio ambiente, através da manipulação genética de um vírus comum.

O vírus M13 foi modificado para produzir fosfato de ferro junto à superfície. Este material é um excelente condutor de electricidade, o que permite às baterias entregarem a energia de forma mais imediata do que as pilhas comuns.

Esta complexa combinação de química, física, biotecnologia e nanotecnologia permitiu conceber pilhas menos tóxicas e mais eficientes, que podem ter aplicação nos veículos híbridos e possibilitam maior autonomia dos telemóveis ou computadores portáteis.

A investigação foi publicada na revista *Science* e foi apresentada ao presidente dos Estados Unidos. Obama teve oportunidade de assistir a uma demonstração desta nova tecnologia na Casa Branca.

http://dn.sapo.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=1193121&seccao=Tecnologia



Biotecnologia/Nanotecnologia e Sociedade

- **OGM na Europa**

- **Oposição diminui e aceitação aumenta**

23 Abril 2009 – ArgenBio | GMO Compass

A engenharia genética de plantas tem estado no topo dos temas controversos, especialmente na Europa. A Comissão Europeia, assim como instituições nacionais, tem realizado inquéritos para avaliar as tendências gerais dos consumidores relativamente à aceitação dos organismos geneticamente modificados (OGM). Os resultados desses estudos indicam que a aceitação desta tecnologia aumentou nos últimos 10 anos.

A maior parte dos consumidores hesita face à engenharia genética, mas a sua aprovação tem aumentado continuamente nos inquéritos do Eurobarómetro nos últimos anos. Aproximadamente metade dos consumidores aceitam esta tecnologia, principalmente quando os benefícios para os consumidores e para o ambiente são associados aos produtos geneticamente modificados. Em 2007, 80% dos inquiridos não referiram que a aplicação dos OGM na agricultura é um problema ambiental significativo.

Muitos consumidores parecem não ter receio de riscos para a saúde relacionados com estes produtos. Segundo os inquéritos a maior parte dos consumidores europeus não evita activamente os produtos geneticamente modificados quando vai às compras.

http://www.gmo-compass.org/eng/news/stories/415.an_overview_european_consumer_polls_attitudes_gmos.html



Biotecnologia e Outros Temas

- **Política**

- **ANPROMIS defende testes com milho geneticamente modificado**

- 2 Abril 2009 – Agroportal

- A Associação Nacional dos Produtores de Milho e Sorgo (ANPROMIS) defendeu a realização dos ensaios com milho geneticamente modificado NK 603, pedidos pela multinacional Monsanto para os concelhos de Évora e Salvaterra de Magos.

- «A experimentação de novas variedades de milho geneticamente modificado (OGM) em Portugal deve ser apoiada, desde que as regras de coexistência sejam garantidas pelas autoridades competentes», afirmou a ANPROMIS.

- Em comunicado a associação diz ser «favorável» à realização dos ensaios com variedades de milho NK 603, resistente a herbicidas à base de glifosato.

- A notificação relativamente ao pedido da multinacional da indústria agroquímica Monsanto para a realização dos ensaios, por um período de três anos, encontra-se em consulta pública.

- A Monsanto pretende efectuar os ensaios em três locais de libertação, um deles em Salvaterra de Magos (Santarém), no Núcleo de Ensaios e Controlo de Escaroupim, da Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

- <http://www.agroportal.pt/x/agronoticias/2009/04/02f.htm>

- **Parecer Científico**

- **Agência Francesa de Segurança Alimentar deita por terra supostos argumentos científicos do estudo austríaco utilizado por países para proibir milho GM**

- 6 Abril 2009 – Agrodigital

- A AFSSA – Agência Francesa de Segurança Alimentar declarou em comunicado ter avaliado o estudo da Áustria que tem sido utilizado por aquele país, e por outros da União Europeia, para justificar a proibição do milho MON810.

- Esse estudo austríaco declara que o milho geneticamente modificado tem efeito nocivo para a saúde de pessoas e animais e tem como base estudo experimental em roedores. A AFSSA declarou que este estudo apresentado pelo governo Austríaco apresenta graves deficiências ao nível experimental e interpretação dos resultados incorrecta com base em cálculos incorrectos.

- A Agência Francesa de Segurança Alimentar fez uma avaliação rigorosa deste estudo, que não tinha sido até agora objecto de avaliação por outro comité ou revista científica, e concluiu que este estudo não indica que o milho MON810 seja menos seguro que qualquer outro tipo de milho, não apresentando qualquer risco adicional para a saúde.

- <http://www.agrodigital.com//PIArtStd.asp?CodArt=63184>

- **Política**

- **Por alegado perigo para o ambiente**

- **Alemanha suspende cultivo e venda de milho geneticamente modificado**

- 14 Abril 2009 – Público.PT | GMO-Compass

- “Cheguei à conclusão que há razões suficientes para acreditar que o milho geneticamente modificado do tipo MON 810 (produzido pela companhia norte-americana Monsanto) representa um perigo para o ambiente”, declarou a ministra da Agricultura alemã, Ilse Aigner.

- A decisão radical de proibição de cultivo e da venda do milho geneticamente modificado na Alemanha terá efeitos já na próxima colheita e assume especial importância numa altura em que a Comissão Europeia se esforça em convencer países com a Áustria e a Hungria a retomar o cultivo do MON 810. A França e a Grécia também impuseram, no início de 2008, restrições ao cultivo do milho. Em Portugal, o ministério da Agricultura decidiu no ano passado divulgar publicamente a lista das zonas cultivadas com milho transgénico MON 810 em território nacional.

- <http://www.gmo-compass.org/eng/news/432.docu.html>

- **Política**

- **Portugal não pensa parar cultivo de milho GM MON810**

- 15 Abril 2009 – DN.PT

- A Alemanha decidiu juntar-se ao grupo de países europeus que suspenderam o cultivo do milho transgénico por temer o impacto que este possa ter no meio ambiente e na vida humana. Na lista estavam já outros cinco Estados membros da União Europeia: França, Grécia, Áustria, Hungria e Luxemburgo.

- A ministra dos Assuntos Agro-Pecuários e da Defesa do Consumidor, Ilse Aigner, anunciou a decisão de não autorizar mais o cultivo de sementes de milho MON810, comercializado pelo gigante agrícola norte-americano Monsanto. Portugal cultiva esta variedade de milho desde 2005 e, até agora, “os dados disponíveis indicam que não há motivos para suspender o cultivo do MON810”, declarou ontem ao DN um porta-voz do Ministério da Agricultura.

- http://dn.sapo.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=1201819

- **Política e Legislação**

- **Primeiro rascunho da nova regulamentação**

- **EUA vão financiar investigação sobre células estaminais em embriões**

- 17 Abril 2009 – Público.PT

- A Administração Obama vai revelar hoje um primeiro rascunho das regras para financiar com dinheiros públicos federais a investigação sobre células estaminais – apenas os embriões excedentários dos tratados de infertilidade poderão ser usados para fazer experiências.

- Segundo o jornal “The Washington Post”, que adianta o conteúdo da regulamentação elaborada pelos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos (NIH, na sigla em inglês), não será permitido criar embriões humanos especificamente para investigar doenças e tentar desenvolver tratamentos, para problemas como a diabetes do tipo I. “Há um grande apoio popular para a utilização de embriões excedentários das clínicas de fertilidade, mas o mesmo não acontece com o uso de células estaminais provenientes de outras fontes”, justificou ao jornal Raynard Kington, director interino dos NIH.

- Só em Julho será divulgada a versão definitiva da nova regulamentação, que está a ser elaborada em resultado da decisão anunciada pelo Presidente Barack Obama no mês passado, que punha fim às restrições impostas por George W. Bush ao financiamento com dinheiros de Washington deste tipo de investigação (só era financiada investigação com culturas celulares isoladas antes de 9 de Agosto de 2001, que totalizavam 21).

- A legislação federal dos Estados Unidos impede a utilização de dinheiro dos impostos para criar ou destruir embriões humanos. Mas é permitido usar fundos privados para esse fim. A restrição da investigação a embriões já criados para tratamentos de infertilidade, e congelados nas clínicas, muitas vezes para serem destruídos, é uma solução de compromisso.

- <http://ultimahora.publico.clix.pt/noticia.aspx?id=1374976>

- **Política**

- **Instituições científicas alemãs opõem-se à proibição de Milho GM**

- 20 Abril 2009 – Agrodigital

- Instituições científicas da Alemanha manifestaram a sua oposição à proibição do cultivo de milho geneticamente modificado (GM) por motivos políticos.

- Em comunicado, a Associação de Organizações Científicas Alemãs declarou que recusa a decisão da Ministra da Agricultura e Protecção do Consumidor, Ilse Aigner, relativa à proibição do cultivo de milho GM a partir de 14 de Abril de 2009.

- A ministra alemã fez notar que a proibição se refere a um caso particular de um milho em concreto e não a engenharia genética de plantas no geral. De qualquer forma só existe um tipo de milho, o MON810, autorizado para cultivo na UE e, portanto, a medida é dirigida para a proibição desse tipo de milho.

- Os investigadores alemães expressaram a sua preocupação por esta decisão estar à margem da opinião da EFSA – Autoridade de Segurança Alimentar, o que reforça ainda mais a actual tendência política para abordar as questões dos organismos geneticamente modificados de um ponto de vista irracional, causando danos irreparáveis ao potencial da Alemanha para desenvolver no seu território importantes desenvolvimentos futuros na área da Agrobiotecnologia.

- <http://www.agrodigital.com//PIArtStd.asp?CodArt=63392>

- **Opinião**

- **Transgénicos: Coragem ou hipocrisia?**

- 23 Abril 2009 – Jaime Piçarra-IACA | Agroportal

- Numa altura em que se reconhece – como aconteceu recentemente numa Conferência Mundial – que é necessário duplicar a produção agrícola até 2050 para garantir a segurança alimentar no mundo e quando a área de culturas geneticamente modificadas atingiu os 125 milhões de hectares a nível mundial (+9.4% que em 2007), sendo a soja, o milho, o algodão e a colza as culturas dominantes, creio que vale a pena reflectir na actual política europeia em matéria de organismos geneticamente modificados.

- Não porque partilhe da opinião que os transgénicos vão resolver a fome no mundo – essa é uma outra questão – mas porque a biotecnologia é uma ferramenta de extrema importância não só para a melhoria das produtividades agrícolas, introdução de culturas em áreas naturalmente adversas (falta de água, problemas de salinidade...) mas também para a melhoria da qualidade dos alimentos para animais e humanos, como a introdução de ómega 3, ácidos gordos essenciais, redução de fósforo, potencialidades que podem e devem ir ao encontro das novas e diferentes necessidades dos consumidores. No entanto, como qualquer nova tecnologia tem de ser avaliada e monitorizada à luz de critérios científicos.

Mais do que nunca, quando assistimos a movimentos anti-transgénicos à porta de Embaixadas, petições na Internet e grupos de cientistas a reiterarem as aprovações dos actuais eventos com base nas avaliações de natureza científica (França e Alemanha), exige-se uma discussão aberta, despolitizada e que permita a livre escolha da parte de produtores e de consumidores, não recusando a experimentação e a investigação porque essa é a única forma de avaliar a segurança dos novos eventos.

<http://www.agroportal.pt/a/2009/jpicarra.htm>



Publicações e Recursos Educativos na Biblioteca

- **IX Actualização do Documento**

Normativa sobre OGM

21 Abril 2009 - Juan José Peinado Vacas - Agrodigital

O Documento "Normativa sobre OGM", em versão em Castelhanho e em Inglês, foi recentemente actualizado. Este documento tem como objectivo fazer uma compilação da legislação e regulamentação (em Espanha e na União Europeia) relacionada com os organismos geneticamente modificados na agricultura da União Europeia.

Juan José Peinado Vacas inclui também comentários pessoais sobre o desenvolvimento da regulamentação e sobre a actuação dos diferentes actores envolvidos no processo. O documento tem sido actualizado pelo autor quando existem actualizações jurídicas, Peinado Vacas comenta também a actuação política e social com relevância para este tema.

Castelhanho/Espanhol - Normativa sobre OMG: Un repaso detallado (y crítico) de las normas legislativas, comunitarias y nacionales, que regulan las actividades con Organismos Modificados Genéticamente – Juan José Peinado Vacas

Inglês – GMOs Regulation in the European Union – A detailed and critical review of the EU legal framework regulating the different activities with GMOs – Juan José Peinado Vacas

<http://www.agrodigital.com//PIArtStd.asp?CodArt=63414>

- **Informação sobre Biossegurança do ICGEB**

International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology

O objectivo do site sobre Biossegurança do ICGEB é divulgar informação relacionada com as questões sobre biossegurança de produtos derivados da biotecnologia moderna, apoiar os Estados Membros da União Europeia na sua capacidade de identificar, regulamentar, gerir e monitorizar esses produtos dentro de cada país da União Europeia.

<http://www.icgeb.org/~bsafesrv/index.html>

- **Material de Apoio Educativo**

NanoAventura e NanoMundo

A NanoAventura é uma exposição interactiva sobre nanociências e nanotecnologias e foi desenvolvida por várias instituições de investigação científica no Brasil. É a primeira grande iniciativa do Museu Exploratório de Ciências de Campinas.

No website de apoio à exposição, o NanoAventura, estão disponíveis diversos Materiais Educativos de Apoio, Jogos Interactivos. O website inclui também uma secção NanoMundo com notícias sobre a investigação em nanotecnologia que se vai produzindo em todo o mundo e uma galeria de imagens.

<http://www.mc.unicamp.br/nanoaventura/index.php>



Subscrição de Informações do CiB

Para receber informações do CiB – Centro de Informação de Biotecnologia envie um e-mail para cib@cibpt.org, indicando no assunto "Subscrever – Informações do CiB". No caso de não pretender receber informações do CiB, envie um e-mail para cib@cibpt.org indicando no assunto "Remover – Informações do CiB".



CiB – Centro de Informação de Biotecnologia - Portugal

www.cibpt.org | cib@cibpt.org | 00351 214 469 461

O CiB - Centro de Informação de Biotecnologia – é uma associação sem fins lucrativos que tem como principal objectivo promover a divulgação do conhecimento científico e tecnológico da Biotecnologia em Portugal.