

Material Didáctico Multimédia de Genética e Biotecnologia Vegetal

www.institutovirtual.pt/edu-agri-biotec



FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

Projecto integrado no "Programa de Apoio a Projectos de Pesquisa no Domínio Educativo 2001", do Serviço de Educação e Bolsas da Fundação Calouste Gulbenkian.

«As leis ambientais estão em constante mudança e evolução à medida que se tenta responder a prioridades e pressões flutuantes nos recursos.» Maier (2000)

«Durante muitos anos pensou-se e agiu-se como se o progresso técnico fosse uma mão invisível que emergia e se difundia como uma espécie de efeito em onda que atingia todas as empresas (...). O estabelecimento de direitos de propriedade foi um avanço essencial, já que, se os inovadores não forem devidamente protegidos de forma a serem compensados pelo seu esforço ou mérito, o ritmo de inovação tenderia a ser menos intenso.» Vitor Santos (2002)

Ficha temática n.º7 & 8 Patentes e Legislação

Ficha 7 - Patentes

Descobertas & Invenções

A palavra descoberta leva-nos a pensar em alguns acontecimentos da história da humanidade. A descoberta de caminhos marítimos foi um deles e, como exemplos destacamos as aventuras pelo Atlântico Norte dos **Vikings** e a fase dos descobrimentos dos **Navegadores Portugueses**: lêgua a lêgua as naus e caravelas rumavam por mares nunca dantes navegados.

A palavra invenção associa-se a um marco da História da Humanidade - a invenção da roda - ocorrido na Mesopotâmia, há mais de 5000 anos e que foi importante no desenvolvimento dos transportes e em tantas outras coisas (por ex.: na olaria).

Já todos sabemos que Leonardo da Vinci (1452-1519) foi um génio. A sua criatividade a par do seu engenho permitiram-lhe, por exemplo, desenhar 'máquinas voadoras'.

Em termos de criatividade, uma das áreas agrícolas na qual há casos de **criatividade** 'bem visíveis' é sem dúvida a **floricultura**. Vejamos o caso do craveiro, oriundo do Mediterrâneo, que é cultivado há mais de 2000 anos e cujo melhoramento varietal se iniciou no século XVI. A cultivar obtida em 1938/9 por William Sim (cultivar designada precisamente por 'William Sim') foi um contributo para actual indústria de produção de craveiro: a partir dessa cultivar de flor vermelha foram sendo obtidas, por mutação, cultivares de flor branca, cor-de-rosa, cor-de-laranja e várias formas variegadas (Figura 1).

Certas invenções surgem em resposta a necessidades sociais, outras nem por isso. Muitas **invenções de sucesso** co-existiram com **invenções fracassadas**. Entre invenções que permitiram aos agricultores obter melhores produções e com menor esforço, temos: o arado (há ca. de 5500 anos), a ceifeira-debulhadora (ca. de 1838) e técnica de pulverização de colheitas com aviões em voo rasante (ca. de 1925).

As invenções fracassadas juntavam-se, por incrível que pareça, **descobertas 'amaldiçoadas'** em que se descobria o que não existia! De facto, por volta de 1900, pouco depois de Roentgen ter descoberto os 'raios-X', o físico francês René Blondlot, aclamava a descoberta dos 'raios-N', cujo problema era apenas um: os 'raios-N' não existiam! Algumas invenções decorrem em autênticos 'castelos herméticos' com segredos e truques mantidos como tesouros (por exemplo: a fórmula da Coca-Cola e o 'material do Lego') (Figura 2).

As designações 'invenção' e 'descoberta' relacionam-se com as fases de elaboração e exploração, enquanto 'inovação' se liga a uma fase que lhes é posterior de aplicação/difusão e/ou comercialização. Os **inventores** registam **patentes** para protegerem as suas ideias. As patentes são então documentos legais que identificam o inventor e a invenção (Figura 3), e impedem que esta seja copiada ou usada por outra pessoa.

Patentes no nosso dia-a-dia

As invenções patenteadas cruzam-se conosco diariamente: a luz eléctrica (patentes detidas por Edison & Swan); ao plástico (patentes detidas por Baekeland) e mais recentemente os microprocessadores (patentes detidas pela Intel), etc...

Os titulares de patentes devem, a troco da protecção da patente, publicar alguma informação sobre a sua invenção, para enriquecer 'o conhecimento técnico do mundo', promovendo uma maior criatividade e inovação noutras pessoas. Assim, as patentes dão não só protecção ao titular ou detentor, mas também, **informação e inspiração** valiosas às futuras gerações de **investigadores e inventores**. Qualquer patente dá ao seu titular, e durante um certo tempo (prazo), um 'tipo de monopólio' cujo **Pró** é encorajar a criatividade, que de outro modo poderia não existir... & cujos **Contras** podem ser uma subida de preços e um poder-de-escolha menor.

Na realidade como funcionam nas Sociedades...

Embora saibamos que os sistemas de patentes funcionem, convém conhecer sobre isto a opinião de Macer (1999): «os direitos de propriedade não estão absolutamente protegidos em nenhuma sociedade devido ao princípio de justiça, e deste modo, em nome do 'interesse público', das 'necessidades sociais' e da 'utilidade pública', as sociedades podem confiscar a propriedade» (exemplo recente- sociedades Africanas e Asiáticas no caso dos medicamentos usados no tratamento da SIDA). Existem leis nacionais e internacionais sobre propriedade industrial tais como:

'Acordo de Lisboa' protecção das **denominações de origem** e seu registo internacional (31 Outubro de 1958; revista 14 Julho 1967; modificada a 28 de Setembro de 1979)

Notas

1

Vikings - Povo de 'valentes' descobridores do Atlântico Norte, cujas expedições inspiraram filmes e bandas desenhadas (www.mnh.si.edu/vikings/index2.html).

Navegadores Portugueses - www.cnc.dp.pt/cncdpo/ophir/vg.html.

Casos de criatividade na floricultura - Nos gladiolos, dada a facilidade de hibridização foram já registados mais de 10 000 cultivares! (alguns nomes: 'Flamingo', 'Spic & Spac', 'Traveler', 'Lemon Lime', etc...). Com crisântemos, Elmer D. Smith (EUA, ca. de 1889) nas hibridizações que realizou obteve e denominou mais de 500 cultivares, algumas das quais ainda em uso mesmo após um século!! Nas Rosas há inúmeras cultivares (por ex.: 'Better Times', 'Cara Mia'!)



Figura 1 - Flores de cravo, de várias cores.

Invenções de sucesso - O Separador de algodão, em 1792: Eli Whitney inventou uma máquina que separava o algodão das respectivas sementes a alta velocidade. Como consequência, a produção de algodão teve grande aumento.

Invenções fracassadas - Embora se diga que *'tudo vale a pena se a alma não for pequena'*, a história diz-nos que terá havido invenções que não terão 'valido a pena', como por exemplo: 'um descascador de maçãs que funcionava tão devagar que mais valia descascá-las à mão!'

Descobertas 'amaldiçoadas' - caso dos 'raios-N': tipo de raios que nunca existiu e cuja descoberta ilustra um episódio que foi catalogado de 'ciência patológica', no qual o 'auto-engano', a avidez, e o uso selectivo e negligente de dados, podem levar os cientistas a desorientarem-se...

Lego - A Lego foi inventada na Dinamarca e destronou o 'Meccano'. O seu sucesso na Europa foi tal, que em cada 100 famílias o lego 'instalou-se' em ca. de 85, onde entretém crianças e Pais horas a fio... Caso para se dizer ao inventor: Obrigado Sr. Christiansen!! www.lego.com.

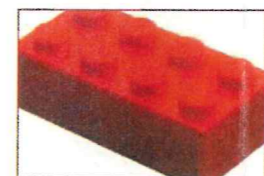


Figura 2 - Peça de Lego.

Inventores - Entre inúmeras pessoas que com destreza e engenho são capazes de 'fazer o que ainda não tinha sido feito por ninguém', ou seja que são capazes de inventar, merece especial destaque Thomas Edison que foi um dos inventores mais bem sucedidos de sempre: inventou, entre tantas outras coisas, o gramofone e a lâmpada eléctrica, a qual é precisamente usada em banda desenhada e filmes como sinal de 'uma ideia nova' (www.thomasedison.com/inventions.htm).

Informação e inspiração valiosas - Uma vasta e valiosa informação existe agrupada nos sistemas de classificação de patentes disponibilizada em www.wipo.int/classifications/es/index.html (em língua espanhola). Para pesquisas: <http://espacenet.com>.

Notas

2

Código da Propriedade Industrial (D.L. 16/95) de 95/01/24
A directiva (CE) nº 98/44 do Parlamento Europeu e do Conselho, regula as invenções biotecnológicas. Para saber mais, ver **Leis & decretos**.

Ideia de Patente Comunitária Única

Os defensores duma 'Patente Comunitária Única' dizem-na 'companheira natural' da Moeda Única (o 'Euro') e facilitadora da harmonização dos distintos mecanismos sobre direitos de propriedade intelectual existentes nos países-membros. (ver em www.europarl.eu.int/meetdocs/committees/tire/20010827/434213pt.pdf).

Sarilhos & Litígios

O ritmo acelerado das invenções biotecnológicas dá azo a que para uma só invenção a afirmação: «Fui EU que inventei primeiro!! Fui EU, sim!» venha de dois ou mais 'inventores'... Caso para, muitas vezes se resolver assim: é o Juiz que decide!

Obtentes & Inventores

No início do século XX, quando a inovação na agricultura ganhou importância, verificou-se que por várias razões, os mecanismos de protecção por patentes não eram apropriados para a 'protecção de novas variedades de plantas'. A mais importante dessas razões é que, como um dos requisitos para a obtenção de uma patente é que a **invenção deve envolver** um passo, ou etapa **inventiva** (ou seja, 'algo de não-óbvio') sabemos que isso **não se aplica** ao caso das 'novas variedades' pois estas obtêm-se por cruzamentos a partir de variedades que já existiam e selecções (nas descendências desses cruzamentos)...

Resumindo: enquanto que para inovações em sectores industriais diversos (Inclusivé no sector de panificação, ver caso «**Pão-de-ló de Margaride**») se usam expressões como 'marcas de registo e propriedade industrial' & 'inventor', no sector agrícola usam-se designações ou nomes de novas variedades & 'obtentor'.

Podemos questionar-nos: Por que razão existem para plantas, os **títulos de protecção de direito de obtentor**? **Vejamos**: o desenvolvimento de uma 'nova variedade vegetal' pode ser um processo longo e caro e, a concessão de um **título de protecção de direito de obtentor** permite ao obtentor que a desenvolve 'controlar' a comercialização da nova variedade... Dá-lhe também uma oportunidade de reaver algumas verbas gastas na investigação e desenvolvimento (I&D) dessa nova variedade vegetal podendo ser ainda um estímulo para I&D de outras.

Os requisitos principais para a concessão de um título destes são, de modo simples, os seguintes: a variedade vegetal deve ser Nova e cumprir os critérios 'DHE'- Distinta, Homogénea e Estável (termos em www.dgpc.min-agricultura.pt/catalogo/catalogo_intro.htm). Em Portugal, estes assuntos são da competência do Centro Nacional de Registo de Variedades Protegidas (CENARVE; e-mail: dgpc.cenarve@mail.telepac.pt).

Plantas, Patentes e Países

A nível mundial há 'Obrigações Internacionais' seguidas pelos países que as aceitam. Os Acordos da Organização Mundial do Comércio (OMC) (em inglês *World Trade Organization*, WTO) podem, entre tantos outros assuntos, analisar os mecanismos de protecção de variedades vegetais em diversos países, quer eles existam: (1) só por patentes; (2) só por outro mecanismo '**sui generis**'; (3) por combinação de ambos (1) e (2).

A UPOV é a União de Protecção às **Obtenções Vegetais** e teve 3 convenções cujas datas são 1961, 1978 e a de 1991 (figura 4).

Contrabando

Pontualmente há casos de exportação não autorizada de material reprodutivo de variedades protegidas: caso das maçãs 'Pacific Rose' (da Nova Zelândia) cultivadas ilegalmente no Chile.

Na era do genoma, como conciliar as tradições & as inovações?

Nos últimos 15 anos, as aplicações da biotecnologia à agricultura «explodiram» (**invenções biotecnológicas**), desencadeando um novo desenvolvimento dos mecanismos de protecção da propriedade intelectual e do sistema de patentes.

Leis & Decretos
Nacionais: www.aip.pt/Gapi/legislacao.htm e www.inpi.pt.

Directiva invenções biotecnológicas
http://europa.eu.int/eur-lex/pr/en/oj/d/1988/L_213/L_213_19880730en001300.pdf (em inglês).

Patentes em biotecnologia (e português)
www.kluwer.stm.tudelft.nl/tgppb/pdf/por1.pdf.



Figura 3 - Documento de Patente que publicita invenção.

Pão-de-ló de Margaride - http://atele.hannover2000.mct.pt/~r157/apresent_felgueiras.htm

Títulos de protecção de direito de obtentor- a maioria pode não chegar a existir até ao fim do seu prazo, pois podem ser substituídas por variedades entretanto desenvolvidas.

Variedades vegetais & critérios DHE
Nelas, uma variedade é: Distinta-se distinguível de qualquer outra por uma ou mais características (cor das flores, altura da floração, dimensões das folhas Homogénea, se para além de estar sujeita variação normal causada pelo método de sua propagação, ela seja uniforme nas suas características principais e Estável: a sua permanência em conformidade à sua descrição após repetidos ciclos de reprodução ou propagação.



Figura 4 - Sede da UPOV, Genebra, Suíça

Protecção Sui generis - tipo de protecção que se ambiciona existir para conhecimentos tradicionais de modo a ocorrer uma conjugação do sistema de propriedade intelectual com aspectos de acesso a recursos genéticos e partilha de benefícios, bem como a medidas de 'regis de conhecimentos tradicionais', pa consulta pelos examinadores de patentes a quando do requerimento de pedidos de patentes.

Obtenções vegetais - www.upov.cpvro.fr/P/Lex/pt.pdf ou www.ifad.min-agricultura.pt/ifadap/legislacao/docs/DRepublica/2001/portaria493_2001tm.htm ou <http://europa.eu.int/scadplus/lpu/vb/113012.htm>.

O que pode ser patenteado? O que não pode? A resposta não é simples. Os aspectos ligados a direitos de propriedade intelectual, existem agrupados nos 'TRIPS' (sigla em inglês) cujo artigo relevante para inovações na agricultura é o artº 27, definidor do que é patenteável e do que não é. Uma abordagem sobre aspectos dos TRIPS ligados ao nosso quotidiano existe em www.cienciaviva.mct.pt/foruns/forumsocial.asp.

Em termos de patentes há inúmeras histórias de disputas: umas entre países do Sul (onde há recursos genéticos e maior biodiversidade) & países do Norte (com menos biodiversidade mas com o 'know-how' biotecnológico) ou entre «agricultores & multinacionais». Nos casos de disputa 'Norte-Sul' é comum o uso do termo 'biopirataria' (em inglês *biopiracy*) e são célebres as intervenções de Vandana Shiva, que é uma cientista da Índia.

Os mecanismos legislativos evoluem e acompanham o ritmo das inovações... Um caso legislativo peculiar é o da Nova Zelândia, que funciona como tendo 2 legislações em simultâneo: a de tipo inglês, e a Maori (www.parliament.govt.nz/visiting.html), existindo até o Comité de Assuntos Maori. Os Maori mostram-se preocupados pela possibilidade dos seres vivos, incluindo a flora indígena serem alvo de patentes, o que é incompatível com aquilo que aos Maori é atribuído pelo Tratado de Waitangi: manter controle sobre os seus recursos!!

Entre diferentes Povos (figura 5) é natural existirem diferentes maneiras de encarar as inovações biotecnológicas. Estranho seria o contrário. Para os Maori e a sua noção de 'propriedade colectiva do conhecimento', a exploração comercial do 'conhecimento tradicional' é ofensiva em termos culturais.

A protecção do conhecimento tradicional recebe atenção internacional: a Organização Mundial da Propriedade Intelectual-OMPI (em inglês: WIPO - World Intellectual Property Organisation), criou o «Comité Intergovernamental sobre Propriedade Intelectual e Recursos Genéticos, Conhecimento Tradicional e Folclore» (em inglês, «Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore»). Alguns países (da América-Central e do Sul- e da Ásia) já têm, sistemas 'sui generis'. Muito tempo faltará, para que venha a existir, a nível internacional um acordo sobre este assunto (figura 6)...

Plantas, Patentes e Particularidades

Reserva de semente

Para os agricultores é, desde há muito, uma tradição guardar semente duma colheita para futuras sementeiras: é a 'semente guardada pelo agricultor' (em inglês, *farm saved seed*) e a este 'benefício' dá-se o nome de 'privilégio do agricultor' (em inglês, *farmer's privilege*). Estes assuntos existem num triângulo, com 3 vértices: direitos do agricultor-FAO (www.fao.org/trade/link#asp.ipr); direitos do Melhorador de Plantas-UPOV; direitos de propriedade intelectual-WIPO. Dado que os melhoradores/obtenedores não desenvolvem as novas variedades a partir 'do nada' (mas sempre a partir de outras usadas como ponto de partida) a permissão dada aos agricultores para 'guardar semente' é 'uma forma de reconhecimento aos agricultores' pelo contributo por eles dado.

Ficha 8 - Legislação

Os novos conhecimentos colocam-nos em novas situações onde temos que fazer decisões - temos então uma possibilidade de fazer Escolhas & Mecanismos de Participação (Referendos, por ex.) que podem ser avaliados por sondagens (Eurobarómetros, por ex.) (figura 7). A ideia de Direito associamos um conjunto de 'deveres' e de 'normas de acção', ou seja, regras de conduta, ou normas de organização. Ao Direito importa a ordem e a segurança da sociedade. Para o caso de implementação de uma tecnologia inovadora, cujos efeitos a longo-prazo não forem totalmente conhecidos, uma sociedade pode decretar uma moratória e então ficamos a saber que essa sociedade decidiu não 'aceitar' essa tecnologia, pelo menos temporariamente... podendo depois acabar com a interdição (moratória) que decretou.

Para além do Direito Ambiental, a biotecnologia vegetal está também ligada ao Direito do Consumidor, o qual é um vasto domínio que engloba aspectos relacionados com a rotulagem, ou a rastreabilidade, entre tantos outros... De um modo geral, o consumidor é favorável à rotulagem, pois quer ter o direito de saber para escolher (www.ic.pt)!! Mais dados em: www.fipa.pt.

Maori preocupados - também com implicações culturais e espirituais sobre a alteração dos seres vivos e o encorajamento que é dado pelo sistema de direitos de propriedade intelectual a uma contínua inovação nestas áreas. 'Matauranga Maori' respeita ao conhecimento tradicional dos Maori e versa sobre medicamentos, pesca, tecelagem, e outros aspectos da vida quotidiana. Na Nova Zelândia a recomendação 10.4 da Comissão Real sobre Modificação Genética (em inglês: Royal Commission on Genetic Modification) estipula que: 'A Nova Zelândia é proactiva internacionalmente na procura e defesa dos direitos culturais e intelectuais dos povos indígenas'.



Figura 5 - Aspecto de Índia do Brazil.

Acordo... Mesmo na Nova Zelândia o assunto está 'ao rubro' e não há acordo final- no Tribunal Maori, Tribunal Waitangi, o processo 'WAI 262' alega que a Coroa (monarquia) terá quebrado a sua obrigação de proteger a propriedade cultural e intelectual dos Maori.



Figura 6 - Aspecto de discussão sobre Patentes.

Privilégio do agricultor - É um assunto controverso, pois há vários interesses em competição: os de agricultores, os de consumidores, e os de melhoradores/obtenedores de novas variedades.



Figura 7 - Os Eurobarómetros mostram-nos as opiniões dos europeus.

Lições sobre referendo Suíço: www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/tgppb/pdf/por8.pdf (em português).

Eurobarómetro (Europeus, Ciência e Tecnologia, Dezembro de 2001): <http://europa.eu.int/comm/research/pres/2001/pr2012en.pdf> (em inglês).

Direito Ambiental-Instituto do Ambiente - www.iambiente.pt/acerca/

Pesquisa Direito Ambiental-www.diramb.gov.pt/mainframes.htm
Exemplos:

Pesquisa do termo: ogm (organismo geneticamente modificado) -A pesquisa na legislação nacional: sua expressão de busca " ogm " encontrou 6 documentos.

Pesquisa do termo: patentes- A pesquisa na legislação nacional: sua expressão de busca " patentes " encontrou 87 documentos.

Fontes consultadas

Adams, A. (2002). Prospecting for gold in genome gulch. *The Scientist* 16(8): 34-8. (www.the-scientist.com)

Clarke, I.F. (1986). American antecipations. Is the future what it used to be? *American views, 1945-1985. Futures* (Dec.'86): 808-820.

Davies, E. (1996). Invenções, 160 pp, Mini Enciclopédias, Texto Editora.

Hammond, J. (2000). Overview: The many uses and applications of transgenic plants, in *Plant Biotechnology: New Products and Applications*, pp. 1-15. Ed. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin.

Larson, R. A. (1980). *Introduction to Floriculture*, 607 pp, Acad. Press, Inc. (London) Ltd.

Macer, (1999). *Proceedings Part1 (96pp)*, Int. Conf. Council Europe on "Ethical Issues Arising from the Application of Biotechnology" (pp46)

Maier, R.M. et al. (2000). *Environment Microbiology*, 577 pp. Ed. Acad. Press.

Nelson, G. C. et al. (2001). The domestic and Regional Regulatory Environment, in *Genetically Modified Organisms in Agriculture. Economics and Politics*, pp. 97-116. Ed. Acad. Press, Inc.

Santos, Vitor (2002). As encruzilhadas da inovação. *DN Negócios*, pp7 (2002-3-11).

Wendt, J. & Izquierdo, J. (2001). Biotechnology and Development: A balance between IPR protection and benefit-sharing. *EJB Electronic Journal of Biotechnology* ISSN: 0717-3458

www.science.org (pathways of discovery)

Saber mais sobre:

Legislação da Europa Central e de Leste:
www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/tgppb/pdf/por9.pdf.

Imagens:

www.freefoto.com
www.webshots.com
www.ideti.org
www.upov.org

Escolas Participantes

Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Serpa
Escola Profissional do Alto Minho Interior
Escola Profissional Agrícola do Rodo Régua
Escola de Viticultura e Enologia da Bairrada Anadia
Escola Profissional Agrícola de Torres Vedras Runa



Ministério da
Agricultura,
de Desenvolvimento
Rural e das Pescas



instituto de soldadura
e qualidade

Conteúdo Científico

Dr.ª Maria Alexandra Viegas Abreu Lima - Departamento de Protecção de Plantas
EAN-INIA

Concepção Gráfica

Daniela Parchow Figueiredo - Centro de Edição - ISQ