



## **ENTREVISTA COM CRODOWALDO PAVAN**

**“Transgênicos, Biossegurança e Pesquisa Nacional”  
Roteiro: Armando Serra, Cláudia Moreno e Eduardo Santos**

**(Entrevista concedida ao Editor em 27.05.03)**

**Professor, vamos iniciar esta entrevista solicitando ao Sr. a gentileza de fazer uma breve biografia, principalmente para expor sua militância científica, política e acadêmica.**

Inicialmente queria ser engenheiro para trabalhar na indústria de meu pai, uma indústria de cerâmica, na qual lidaria com mineralogia e petrografia. Para isso, fiz um ano de curso Pré da Escola Politécnica. Nesse período, assisti a um filme sobre a vida de Pasteur, o que me deixou muito impressionado; uma semana depois, assisti a uma conferência de André Dreyfus, médico, grande professor da época, especialista em Histologia, curso que criou ainda como aluno da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, no qual falava também de genética, desenvolvimento celular e até de cultura geral. Terminada a palestra, dirigi-me a ele e disse que queria fazer uma pergunta: O que você quer saber? Qual é a sua dúvida? Respondi que não tinha dúvida, mas que gostaria de fazer uma pergunta: Qual é a pergunta? Perguntei como deveria proceder para fazer o que o Pasteur fizera. Como não entendeu a quem me referia, expliquei que era o Pasteur, do filme de Paul Muni, ao que respondeu com um reconhecimento e aconselhou-me duas coisas: fazer medicina, a coisa mais racional, segundo ele; repliquei dizendo que não tinha interesse, pois já havia mudado de opinião e queria fazer algo de que gostasse realmente. Ele então sugeriu que eu fizesse o curso de História Natural, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, com a vantagem de ter o curso de Biologia, o que Pasteur fizera, além das disciplinas de Mineralogia, Petrografia e Paleontologia, exatamente o que eu procurava. Comecei a gostar muito

disso tudo, senti que tinha obtido sucesso. Tive grandes professores, tais como: Ettore Honorato, que lecionava Mineralogia e Ottorino de Fiori, professor de Paleontologia; porém, gostava mesmo era das aulas de André Dreyfus, com o qual trabalhei primeiramente como técnico e, logo depois, como assistente. Quando me formei, comecei a trabalhar, sob a orientação dele, com os bagres cegos das cavernas de Iporanga e, a partir de 1942, a Fundação Rockefeller passou a apoiar os países da América Latina, uma vez que, por causa da guerra, não mais podia atuar na Europa e na Ásia. Esse apoio, que durou cerca de 20 anos, foi de fundamental importância para o desenvolvimento científico do Brasil, pois propiciou, entre outras coisas, a vinda do Prof. Theodosius Dobzhansky ao Brasil, fato que deu impulso à nova fase da Genética em nosso país: Dobzhansky era um evolucionista, autor do livro *Genetics and the origin of species* (A genética e a origem das espécies), considerado um dos trabalhos mais importantes depois da publicação de Charles Darwin, *A origem das espécies*. A ele muito interessava o trabalho que eu desenvolvia com os bagres cegos das cavernas de Iporanga, o que me estimulou a continuá-lo, terminando o doutorado e ingressando no Pós-doutorado da Universidade Columbia, no laboratório dirigido por ele. Fiquei um ano e meio lá e, quando ia regressar ao Brasil, fui procurado pelo representante da Fundação Rockefeller, que me disse ser norma da Fundação conceder ao bolsista que regressa ao seu país recursos para montar laboratório próprio; por isso, pedi-me que encaminhasse um projeto antes de retornar. Discuti com Dobzhansky e fiz um projeto

de US\$ 5.000,00 (cinco mil dólares), o que era o bastante, pois dava para comprar tudo o que precisava para completar nosso laboratório na USP. De acordo com o representante da Fundação, como gozava uma situação privilegiada, poderia solicitar auxílios bem mais expressivos, mas segui os conselhos do Dobzhansky para pedir apenas o necessário, pois pedir uma quantia muito alta significaria perder tempo para saber como iria aplicá-la, em vez de me voltar para o trabalho, que era mais importante – seria um desperdício de talento. Voltei à Fundação, apresentei o projeto para Harvey Miller Jr. que ficou surpreso com a cifra de US\$ 5.000,00 e ligou para o presidente da Fundação solicitando uma reunião para discutir o assunto. Reunimo-nos para um *drink* e o presidente ficou impressionado comigo, dizendo que eu devia ser uma pessoa especial e recomendando ao Miller que continuasse me ajudando. Desde então, nunca recusaram um pedido de auxílio meu, pois sempre pedia o justo. Durante a minha gestão como presidente da Sociedade Brasileira de Genética, por volta de 54, 55, o Harvey Miller Jr. queria que eu me dedicasse à genética humana, área que vinha tendo grande sucesso nos EUA. Como achei que não estava interessado em fazê-lo, pedi a ele que concedesse bolsas de especialização nos EUA, em genética humana, a três brasileiros e, quando voltassem, organizaríamos a comissão. Miller concedeu 4 bolsas: para Newton Freire-Maia, falecido há poucos dias, Francisco Salzano, do Rio Grande do Sul; Pedro Henrique Saldanha, meu aluno de doutorado, e para Oswaldo Frota-Pessoa, que já

estava nos Estados Unidos. Regressando ao Brasil, os quatro, como parte de uma Comissão de Genética da Sociedade Brasileira de Genética, iniciaram com sucesso o desenvolvimento da genética humana no Brasil.

Depois do doutorado, fiz minha tese de livre-docência sobre a *Drosophila* (Insecta, Diptera) e, finalmente, minha tese de cátedra sobre as espécies tropicais de *Drosophila* e o meio ambiente, terminando-a em 1955. Um pouco antes, em 1954, infelizmente ocorreu o falecimento do Prof. André Dreyfus, quando então assumi a cadeira, depois de 11 anos trabalhando como seu assistente. Um momento marcante na minha carreira foi quando fiz uma excursão pela Mata Atlântica com um professor inglês especialista em planárias (Platyhelminthes, Turbellaria). Enquanto o auxiliava a coletar planárias, encontrei um tipo de verme que coletei e levei para o laboratório. Ao dissecar um dos vermes e examinar os cromossomos, verifiquei que eles estão entre os maiores cromossomos conhecidos, situados nas glândulas salivares e em mais outros tecidos da larva. Alguns dias mais tarde, fiquei sabendo que não se tratavam de vermes, mas de larvas de uma espécie de mosca do gênero *Rhynchosciara* (Insecta, Díptera, Sciaridae), inseto que se tornou um excelente modelo experimental e possibilitou a descoberta do fenômeno da redundância gênica, que sinalizava para a idéia da existência de um comportamento individual para os genes. Isso provocou a derrubada de um Dogma da Genética, que consistia em conceber que todas as células apresentam a mesma quantidade de material genético, ou

seja, a constância do DNA. Passaram-se 8 anos até eu conseguir demonstrar que essa idéia era correta, realizando palestras em várias partes do mundo. Descobrimos também que os cromossomos podem aumentar de tamanho por causa de uma infecção causada por um microsporídeo (Protista, Microspora) e também por uma infecção viral, que causa constrições nos cromossomos politênicos. Estes cromossomos, durante o desenvolvimento, se dividem, não se separam, resultando na formação de feixes de cromossomos, o que, no caso das infecções, pode torná-los visíveis a olho nu. Os resultados obtidos com esse novo inseto eram tão promissores que fui convidado para montar o National Laboratory em Oak Ridge, nos EUA, uma das quatro instituições onde foi desenvolvida a bomba atômica. Essa mosca prestava-se muito bem ao estudo dos efeitos biológicos das radiações. Trabalhei lá um ano e meio e, nesse tempo, fui convidado para trabalhar na Universidade do Texas, o que muito me interessou pois prefiro a Universidade ao trabalho em Institutos de Pesquisa, ainda que nele tenha aprendido muito, principalmente sobre o uso prático da ciência. Não aceitei o convite da Universidade de início, pois tinha vínculo com a Universidade de São Paulo e precisei voltar ao Brasil, onde fiquei por dois anos. Posteriormente, fui trabalhar no Texas, e lá permaneci por 7 anos como *Full-Professor* com vitaliciedade. Depois disso, ainda mantiveram meu contrato por mais três anos, nos quais eu trabalhava apenas um semestre por ano, quando decidi voltar definitivamente ao Brasil. Esse período foi de 1968 a

1978, no qual a USP manteve meu emprego; por esse motivo, senti-me na obrigação de dedicar meu tempo à instituição que me acolheu. Além disso, o trabalho nos EUA é muito organizado e, se você seguir devidamente as regras, faz sucesso. Todavia, gosto de desafios; por isso, voltei ao Brasil e hoje percebo que os desafios são grandes demais (risos).

### E quanto à sua gestão como presidente da SBPC?

Fui presidente da SBPC por três gestões seguidas, além de outras duas anteriores como vice-presidente. Foram dez anos em pleno regime militar, como membro de uma sociedade especial, a única no Brasil que podia realizar suas reuniões anuais, nas quais se discutia muita ciência, entremeada de críticas severas contra o regime governamental reinante. É importante evidenciar que, a despeito das pesadas críticas ao governo, nos 20 anos de regime militar, foi esse mesmo governo que custeou todas as reuniões anuais da SBPC. Em uma única ocasião, o reitor da Universidade Federal do Ceará recusou-se a permitir que a reunião fosse realizada lá; para contornar o problema, conseguimos os recursos com artistas e personalidades locais e realizamos a reunião na PUC de São Paulo. É importante destacar esse ponto, não estou elogiando o governo militar, que cometeu erros incríveis e que criticávamos muito, mas acho que devemos ressaltar esse aspecto muito importante e positivo para o Brasil. Ocupei a presidência da SBPC de 1980 a 1986, quando saí para atender ao convite de Renato Archer, então Ministro da Ciência e Tecnologia do governo Sarney, para assumir a presidência do CNPq.

Como sou um sujeito sensato, pedi demissão da SBPC e fui substituído lá pela vice-presidente, a Carolina Bori. No CNPq, formamos um grupo que fazia política, mas uma política suprapartidária, científica e social, que usávamos para defender o ponto de vista do desenvolvimento científico e tecnológico do País, no que tivemos muito sucesso. Passei por 5 ministros, tive bastantes disputas com 3 deles, mas fui mantido no cargo. No período de 3 anos, concedemos um número de bolsas superior, em quantidade e valor, a todo o montante liberado nos 31 anos anteriores de história do CNPq: no início, eram 13000 bolsas no país e, terminada minha gestão, tínhamos 41.100 bolsas anuais distribuídas, com o valor estipulado em 70% do salário do professor-doutor de uma universidade federal, para a bolsa de doutorado, e 70% do salário do professor-mestre, para a bolsa de mestrado. Esse número e valor das bolsas eram estabelecidos por lei. Certa feita, fui chamado pelo Ministro da Ciência e Tecnologia, Roberto Cardoso Alves, que disse estar havendo algo de errado, pois eu estava dando mais bolsas para a Sociologia do que para a Informática. Respondi que sua informação estava incorreta, já que a Informática era considerada uma das áreas prioritárias e não faltavam bolsas para os alunos dessa área; todavia, eu também concedia bolsas para a área de Humanas, pois não havia favorecimentos nem sacrifícios para A, B ou C, e o CNPq era o único lugar com o qual esta área podia contar, já que o Ministério da Cultura não fornecia bolsas de financiamento à pesquisa. Assim, eu podia contar com pessoas dentro da SBPC e do CNPq que

tinham forte atuação junto às lideranças políticas para conseguir os objetivos traçados por uma política científica adequada para o Brasil. Essa situação durou até a chegada do Collor, quando o CNPq quase faliu. As coisas só agora começam a melhorar.

**Professor, o Sr. poderia clarear a definição de Organismos Geneticamente Modificados, informando a que procedimentos e inovações se referem?**

O homem é a única espécie que tem, além de uma herança genética, uma herança cultural que é tão importante ou mais do que a primeira. E, em razão dessa herança, o homem começou a mudar o ambiente à sua volta. Há pelo menos 10 mil anos o homem vem domesticando, modificando, adaptando e transformando os animais e plantas de forma racional. Nos anos 50 e 60 do século XX, foi feito um trabalho de melhoramento de plantas no México, custeado por instituições norte-americanas, que resultou na chamada Revolução Verde e representou um grande avanço para a agricultura, pois é uma forma eficiente de produzir alimentos, porém, o sistema tornou-se insustentável. Um dos fatores importantes na Revolução Verde é a adubação abundante nas plantações. As recomendações técnicas são as de suprir o terreno a ser plantado com o dobro da quantidade de adubo daquela que a planta pode absorver, isso porque as raízes das plantas não ocupam todo o espaço no solo. As plantas são dispostas separadamente umas das outras e todo o adubo que fica no espaço entre elas é levado pelas chuvas e pela irrigação, indo para o lençol freático e os rios, causando um problema muito sério de

poluição. Um exemplo disso é o da utilização de adubos nitrogenados, cuja quantidade, em nível mundial, era de 3 milhões de toneladas, em 1950, e passou para 87 milhões de toneladas em 1990. Existem projeções que indicam a necessidade de utilizar 135 milhões de toneladas anuais em 2020. Metade dessa quantidade fica no solo e contamina os sistemas aquáticos, alterando o equilíbrio químico do meio ambiente. Um exemplo de como essa situação pode ser corrigida é o do plantio de soja no Brasil. A soja é uma planta de origem asiática e está sendo plantada em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, onde foi necessária uma adaptação às condições de clima e solo locais. A Embrapa, por meio do trabalho da pesquisadora Johanna Döbereiner, conseguiu obter linhagens adaptadas às nossas condições e que não necessitam de adubos nitrogenados artificiais, que são substituídos por bactérias fixadoras de nitrogênio, do gênero *Rhizobium*. Com isso, aumentou muito sua produtividade, sem a utilização de adubos nitrogenados, havendo locais no Brasil que produzem tanto ou mais grãos do que os EUA, que são os maiores produtores por área. Johanna Döbereiner demonstrou que existem outras bactérias dentro das plantas, chamadas endofíticas, capazes de fixar o nitrogênio sem serem simbióticas, como o *Rhizobium* das leguminosas. Estamos estudando a possibilidade de produzir bactérias capazes de estabelecer relações simbióticas com plantas não-leguminosas. A agronomia está muito desenvolvida entre nós. Em agronomia tropical, o Brasil está na linha de frente a

despeito dessa área de fundamental importância não receber do governo federal o apoio que merece.

### Como tem sido encarado o desenvolvimento da tecnologia dos transgênicos no Brasil?

A crítica que vem sendo feita contra a adoção da tecnologia dos transgênicos tem um caráter místico-religioso, pois voltamos aos comportamentos da Idade Média. Esta atitude é extremamente grave para o futuro do país. Há uma previsão de que, em aproximadamente 50 anos, será imposta uma estabilidade demográfica no mundo e, no Brasil, não faltará solo para o plantio, de maneira que continuaremos a ser um país essencialmente agrícola, com grande vantagem sobre os que apresentam grande densidade demográfica. Os solos mais férteis do mundo estão na faixa temperada, tanto nos EUA quanto na Europa e Ásia. Nestes dois últimos, o solo vem sendo cultivado há mais de 5 mil anos e continua fértil, pois passa por períodos de descanso. Nos países de clima tropical e subtropical, como não existe um inverno que impeça a produção agrícola, o solo é utilizado 24 horas por dia, 365 dias por ano, durante milhões de anos, e por isso é menos fértil do que o da zona temperada. No Brasil, ainda temos algumas situações complicadas. Três fatores são fundamentais para o desenvolvimento agrícola: sol, água e solo. Na Amazônia, temos sol e água o ano inteiro, porém, o solo é muito pobre; no Nordeste, há sol o ano inteiro e o solo é fértil por ser pouco utilizado, mas não há água. Assim, 2/3 do território brasileiro estão numa situação que necessita ser resolvida, o que inclui a

melhoria genética nesse aspecto, sem dúvida, os transgênicos 'caíram do céu' e representam a forma mais racional para produzir as melhorias necessárias na agricultura. É importante ressaltar que a tecnologia dos transgênicos está sendo desenvolvida por cientistas e não por mandingueiros de fundo de quintal. Todo o apoio e incentivo é dado pela *Royal Society London*, pela Academia de Ciências dos EUA, pela Academia Brasileira de Ciências, entre outras instituições científicas sérias. Impedir o desenvolvimento e a utilização dessa tecnologia significa retornar à Idade Média, com suas conseqüências.

**Então vou fazer um questionamento com base em textos extraídos de jornal, pesquisa realizada na própria Internet, justamente para introduzir a polêmica: “De acordo com o relatório da *Soil Association*, entidade do Reino Unido, as plantações transgênicas foram um desastre econômico nos EUA e Canadá (...) estima-se que a soja e a cânola transgênicas tenham custado U\$ 12 bilhões de dólares à economia dos EUA, desde 1999, em subsídios governamentais, preços mais baixos dos produtos agrícolas e perda nas exportações (...) a difusão da contaminação dos transgênicos em todo os níveis da indústria alimentícia é a principal causa dessas dificuldades”. Há fundamento nos dados apresentados por essa entidade? Seria uma prova irrefutável de que os produtos transgênicos não atendem às expectativas dos produtores agrícolas, consumidores e entidades ambientalistas?** Vamos imaginar que esse pessoal tenha razão: isso aí é causa para ser contra os transgênicos? É absurdo imaginar que os EUA vão defender um negócio no qual estejam perdendo dinheiro. Essa visão é de uma ingenuidade, um absurdo de lógica; se essas críticas fossem

verdadeiras, quem é que estaria defendendo a adoção dos transgênicos?

**Professor, deixe-me qualificar os responsáveis por essas informações: trata-se de uma reportagem atribuída à *Soil Association*, Associação de Solos do Reino Unido. O *Greenpeace* até podemos questionar porque atua radicalmente...**

E não são anjos.

**Claro que não são anjos, mas a *Soil Association* imagina-se que seja uma instituição científica respeitável.**

Mas posso garantir que, entre a opinião da *Soil Association* e as da Academia de Ciências dos EUA, da *Royal Society* e mesmo a Academia Brasileira de Ciências, eu fico com estas últimas.

**Então, vou fazer-lhe uma pergunta de síntese: levando em consideração os diversos setores envolvidos na discussão da transgenia, no Brasil – Ministério do Meio Ambiente, CTN-Bio, grupos ecológicos, pesquisadores, agricultores, empresas elaboradoras, consumidores –, como o Sr. resumiria as respectivas posições em jogo e quais os interesses objetivos que estas posições evidenciam?**

Bom, o problema é real. Para mim, existe uma discussão sobre os transgênicos, principalmente porque as multinacionais, Monsanto e Cia., estão patenteando os produtos. Esse sistema de patenteamento de processos ligados à agricultura e a medicamentos é absurdo; é uma vergonha que se aceite uma situação como essa. Até 1980, no Brasil havia uma lei proibindo o patenteamento de qualquer processo de alimentos e medicamentos. As multinacionais fizeram *lobby* com os políticos brasileiros e modificaram a lei, acabando com o

que era a coisa mais racional do mundo. Um país como o Brasil, subdesenvolvido, não pode aceitar leis de patentes com validade por 20 anos, sob a alegação dos produtores de que eles gastam bilhões de dólares em pesquisa e precisam reaver os recursos empregados. Uma coisa é produzir um novo remédio diferente dos que já existiam, outra é produzir modificações genéticas, que são muito mais simples. Por isso, sem dúvida nenhuma, não têm o menor sentido, pelos resultados obtidos e pelos recursos gastos na pesquisa, exigir 20 anos de duração da patente.

**Significa que temos questões econômicas envolvidas, não é? Então faço a seguinte pergunta: O que são os cultivares transgênicos e quais os limites das patentes obtidas pela Monsanto com a soja transgênica? Aqui nós estamos misturando ciência, economia, ética...**

Acho razoáveis as críticas feitas contra o sistema de patentes que duram 20 anos; é algo inconcebível, principalmente porque 80% dos alimentos e de seu consumo estão nas mãos dos 20% mais ricos do planeta, uma proporção semelhante em relação à maioria dos medicamentos patenteados. Por que não liberarem o uso de suas patentes para os países subdesenvolvidos, permitindo assim que tenham mais chances de se desenvolver? Por que não permitir que se livrem desse enorme ônus? E quem está dizendo isso não sou eu; são pareceres de 7 academias de Ciências: a brasileira, a chinesa, a indiana, a mexicana, a *Royal Society*, academias do 3º mundo e a Nacional de Ciências dos EUA, que estão divulgando as intenções de desenvolver tecnologias alternativas, para ajudar inclusive o pequeno produtor, sem nenhum

custo extra. Não me parece que as pessoas por trás disso tenham menos crédito do que as multinacionais; ou você aceita que essas academias possuem gente capacitada e que não são negociantes, ou o mundo acabou. A questão ética das aplicações possíveis para os OGMs está atrelada às intenções de quem manipula o processo.

**Vamos colocar um pouco mais de lenha na fogueira: os dados apresentados no Seminário Internacional de Transgênicos, realizado na Câmara dos Deputados em 19 de Março de 2003, mostram que cerca de 99% da área cultivada, no mundo, com sementes transgênicas estão em apenas quatro Países: EUA, Canadá, Argentina e China; já existe legislação Federal em 30 países do mundo proibindo o cultivo de transgênicos e a Comunidade Européia tomou a mesma decisão; o que mais está crescendo no mundo é a agricultura orgânica, e estima-se que até 2005 cerca de um quarto de toda agricultura já seja deste tipo. Como podem ser avaliados esses dados à luz dos conhecimentos sobre o processo de produção de transgênicos, especialmente no que se refere à biossegurança?**

Se jogarmos fora esta possibilidade, esta potencialidade, aí eu tenho a impressão de que nós vamos continuar subdesenvolvidos mesmo, mas para pior, porque hoje, com a situação que existe no mundo, ou nós competimos e entramos para valer, ou vamos afundar, equiparando-nos aos países mais pobres do mundo.

**Mae Wan Ho, da Open University, Reino Unido, avalia: “como nunca nenhum gene funcionou isolado, sempre haverá um efeito inesperado e imprevisível de um gene estrangeiro introduzido em um outro organismo.” Os resultados das pesquisas confirmam essa afirmação, ou seja, há**

**uma relação entre a modificação genética dos organismos e possíveis e imprevisíveis danos ao ambiente?**

O senhor Ho parece entender pouco de Biologia e muito menos de genética. A premissa “nunca nenhum gene funcionou isolado” é óbvia, mas a dedução é muito parcial, para não dizer insegura. Os transgênicos até agora produzidos são derivados de associados de genes entre espécies que tiveram a mesma origem biológica e, portanto, têm bastante afinidade a ponto de uma poder funcionar dentro da outra. Além disso, essas experiências são feitas sob controle científico; por isso, qualquer efeito imprevisível será detectado na origem e eliminado antes de o produto ser utilizado. É provável que Wan Ho esteja certo se os cientistas conseguirem combinar uma planta terrestre com genes de organismos extraterrestres.

**Fazendo talvez um resumo mais ou menos ousado. mas seguramente não leviano, das suas observações, podemos dizer que a comunidade científica entende que os transgênicos não causam problemas à saúde humana e ao meio ambiente, mas que ainda há uma resistência muito grande. Os dados que acabei de relatar não são meus, obviamente; quatro países do mundo usam transgênicos fortemente e a comunidade européia e vários países latino-americanos estão proibindo sua produção, além de haverem reações de comunidades ecológicas e assim por diante. A que atribuir essas resistências: apenas à desinformação ou ao medo do novo?**

Isso de vez em quando acontece até com grupos bem-intencionados. Lembremo-nos do que ocorreu com Giordano Bruno e Galileu, na Idade Média, e Pasteur, no século XIX. Acho

que a discussão que está sendo feita não é de cunho científico. Os transgênicos vieram para ficar e, sem dúvida, representam um risco menor do que as formas tradicionais de manipulação usadas há pelo menos 10 mil anos, quando se iniciou a agricultura na Terra.

**Então vamos voltar àquilo que o Sr. já havia dito sobre a plantação tradicional adubada: ela vem causando problemas graves para a água e para os solos, enfim, para o meio ambiente. No caso dos transgênicos, esses efeitos deletérios seriam comprovadamente menores, ou inexistentes, e é por isso que o Sr. tem um certo otimismo com o uso dos OGMs.?**

Os transgênicos devem ser tratados como um objeto científico, como o são os outros organismos modificados pelo sistema tradicional, e as suas propriedades devem ser pesquisadas, analisadas e avaliadas. O fato é que existem milhões de pessoas no mundo que estão utilizando os produtos transgênicos e nada aconteceu até o momento. Os testes de segurança com relação aos transgênicos já em uso superam tudo o que foi feito em novos produtos testados pelo homem desde o desenvolvimento da agricultura. Transgênicos novos ou já em produção podem, de início ou posteriormente, ter efeitos negativos, seja para os seres humanos, seja para o meio ambiente. Mas isso é verdadeiro também para as plantas e animais domesticados e usados pelo homem. Como nos transgênicos conhecemos os poucos seres envolvidos no processo, sem dúvida será mais fácil detectar, curar ou, quando necessário, eliminar os fatores inconvenientes. Acho essa pergunta um pouco sem sentido, pois não se pode ter certeza absoluta

de que um novo transgênico não possa ter um efeito nocivo. Certa feita, um jornalista me fez uma pergunta semelhante e eu respondi que era absurda, pois é a mesma coisa dizer que tenho certeza de que o sol vai nascer amanhã. Se eu puder responder a essa pergunta, posso responder àquela.

**Uma vez resolvidas as questões legais e de saúde pública em relação aos transgênicos, ou seja, demonstrada sua eficácia econômica e ambiental, inclusive quanto à preservação dos solos e à saúde humana, o Sr. entende que seu uso no Brasil será um passo decisivo para acabar com a fome? Ou o problema de acabar com a fome está centrado na dimensão da política econômica?**

Os transgênicos não vão resolver totalmente o problema da fome; no entanto, muito contribuirão para minimizá-lo. O importante no uso dos transgênicos é a utilização mais racional da ciência para, com isso, ampliar nossa possibilidade de desenvolvimento econômico e, com ele, o social também. O Brasil não pode perder a oportunidade de desenvolver essa potencialidade, caso contrário, os prejuízos serão enormes, devido à perda dos mercados e das vantagens que temos.

**Então, no Brasil, podemos dizer que estamos diante de uma luta judicial para dar contorno legal a inovações tecnológicas ou essa é uma luta política para saber quem decide sobre o tema no Brasil? Aquela querela entre o Ministério do Meio Ambiente e outros Ministérios, da Ciências e Tecnologia, a CTN-BIO etc. refere-se a uma questão de competência científica? Ou diz respeito ao dilema ético, à semelhança do ocorrido na questão da clonagem humana, ou enfim, trata-se de uma cautela ética que procura prevenir eventuais danos para a saúde**

**humana e do planeta? A qual dessas dimensões do problema o Sr. atribui o travamento do debate?**

Em primeiro lugar, fica difícil estabelecer uma ética quando há pessoas que são religiosas ou místicas e pessoas não-religiosas, pois o que é ético para uma não o é para a outra. Tem de haver bom senso, especialmente em situações que não dependem de religião. Eu não sou religioso, sou agnóstico, entretanto respeito muito algumas religiões, vejo-as como uma necessidade humana e as aprovo, mas penso que há um limite para sua interferência em assuntos como esse, do qual depende o desenvolvimento do país. Na verdade, o caso dos contrários aos transgênicos é fruto de atitudes místicas. Não se pode brincar com ciência, assim como não se pode brincar com religião. Deve-se levar em conta as autoridades que podem opinar sobre um determinado assunto. Por exemplo, imaginar que os transgênicos podem afetar a qualidade dos alimentos ou do ambiente é válido, mas imaginar só pelo lado negativo que estes, quando existentes, não podem ser corrigidos, é de uma parcialidade tacanha e absurda.

**Professor, agradecemos sua entrevista.**

consentida

---

---