

AS CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DA VIDA VEGETAL NO CONTEXTO DA COOPERAÇÃO NORTE-SUL *

LINDALVA GONÇALVES REIS **

RESUMO

As redes de parcerias horizontais têm sido o mecanismo de cooperação internacional utilizado, ultimamente, nas relações Norte-Norte para desenvolver as ciências e tecnologias da vida vegetal, amplamente chamada novas biotecnologias vegetais. O presente estudo analisa as questões conceituais feitas atualmente sobre a eficácia e os benefícios mútuos produzidos pelas abordagens tradicionais de cooperação científica e tecnológica propostas pelos países do Norte aos países do Sul, para que estes últimos produzam as ciências e as tecnologias da vida vegetal, numa perspectiva de desenvolvimento durável.

Palavras-chave: biotecnologias vegetais, cooperação internacional, interdependência, desenvolvimento durável.

* Este texto integra algumas reflexões sobre a problemática de tese de doutorado da autora, intitulada “La coopération pour le développement: l’enjeu des biotechnologies dans la coopération scientifique e technologique entre l’Union Européenne et le Brésil”, defendida em 1996, na *Université de la Sorbonne Nouvelle*, Paris III, França.

** Doutora em Ciência Política, Professora da Universidade Católica de Brasília.

1. INTRODUÇÃO

A interdependência entre países e regiões de recursos biocientíficos, biotecnológicos e fitogenéticos, fatores de produção da ciência e tecnologia da vida vegetal, e a conseqüente necessidade em dividir e racionalizar estes recursos com a finalidade de desenvolver as pesquisas em engenharia genética vegetal e produzir biotecnologias vegetais é uma indicação que nenhum país, seja ele do Norte ou do Sul ‘possui’ todas as capacidades e potencialidades para desenvolver isoladamente estas tecnociências num contexto exclusivamente nacional. Esta interdependência tem feito das redes de parcerias horizontais e multilaterais o instrumento das relações internacionais que têm orientado o desenvolvimento não só da ciência como da tecnologia da vida vegetal no eixo Norte-Norte. Tendo em vista a importância destes novos mecanismos de cooperação internacional para os setores agro-alimentar, farmacêutico e ambiental, setores vitais do desenvolvimento durável¹, o estudo responde as seguintes questões:

- quais são as bases conceituais que apóiam a cooperação proposta pelos países do Norte aos países do Sul para que estes desenvolvam as novas biotecnologias vegetais?
- qual é o papel desempenhado pelos países do Sul nas relações biocientíficas e biotecnológicas internacionais?
- quais serão as implicações, nos países do Sul, das pesquisas biocientíficas e da produção das novas biotecnologias vegetais desenvolvidas pelos países do Norte, com os recursos fitogenéticos dos países do Sul?

¹ O conceito de desenvolvimento durável foi criado principalmente sob a ótica das relações entre as sociedades humanas e seus recursos naturais. Segundo o relatório Brutland: “O desenvolvimento durável é um desenvolvimento que responde as necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras” (WCED), *Our Common Future*, Oxford, New York, Oxford University Press, 1987.

As questões foram contextualizadas nas relações internacionais, vistas não só pela dinâmica da cooperação entre parceiros do Norte - dotados de um rico patrimônio biocientífico e biotecnológico - como também do funcionamento dos mecanismos tradicionais de cooperação verticais que estes países têm proposto aos países do Sul - ricos em recursos fitogenéticos - para produzir ciência e tecnologia da vida vegetal, ou melhor, novas biotecnologias vegetais numa perspectiva de desenvolvimento durável. O estudo visa, portanto, compreender como as cooperações Norte-Sul foram estruturadas no contexto de interdependência de bio-recursos entre estes dois grupos de países.

2. O DESENVOLVIMENTO DAS CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NAS RELAÇÕES NORTE-SUL

As ciências e as tecnologias tornaram-se, ao longo dos séculos, os elementos essenciais das relações científicas e tecnológicas internacionais. À medida que estas relações foram se consolidando, os seus valores passaram a determinar o desenvolvimento econômico e social das sociedades participantes do progresso destes setores. Quando alguns países alcançaram um nível mais elevado de desenvolvimento científico e tecnológico em relação à maioria, a ciência e a tecnologia foram introduzidas nas relações capitalistas internacionais como forças produtivas a serviço da economia. O conteúdo dessas relações passou a evidenciar dois grupos de países: os desenvolvidos do Norte e os subdesenvolvidos do Sul e, conseqüentemente, os países dominantes e os países dominados.

A partir deste parâmetro de desenvolvimento científico e tecnológico, foram introduzidos nas relações internacionais dois sistemas de ciência e tecnologia, cada um deles com uma dinâmica própria. Um desses sistemas foi formado pelo grupo de países de-

envolvidos, cujo domínio nestes setores o possibilitou acumular, ao longo dos círculos ou ondas² de crescimento, os fundamentos do progresso destas áreas, passando, por isso, a controlar os fatores de produção científica e tecnológica e, portanto, a dominar o desenvolvimento socio-econômico do planeta. O outro sistema foi formado pelo grupo de países subdesenvolvidos, cuja condição de dominado não o permitiu agrupar as bases do desenvolvimento científico e tecnológico e, conseqüentemente, do bem estar econômico e social. Nessa condição, tanto as ciências como as tecnologias utilizadas por estes países não ‘precisavam’ ser desenvolvidas ‘em casa’, mas copiadas ou compradas dos países mais desenvolvidos nestas áreas.

O desenvolvimento científico e tecnológico diferenciado levou o grupo desenvolvido do Norte a criar mecanismos de cooperação científica, técnica e tecnológica, onde ele pudesse “oferecer” ajuda financeira, assistência científica e técnica e também ‘transferir’ isto é, vender suas tecnologias para os países que ficaram na dependência do progresso nestes setores. Foi então institucionalizado, ao longo dos últimos cinqüenta anos, nas relações Norte-Sul, um modelo de desenvolvimento científico e tecnológico baseado num círculo vicioso de dependência de recursos financeiros, científicos e tecnológicos provenientes do Norte. A adoção deste modelo pelos países do Sul tem desviado o progresso destes setores do crescimento econômico e social endógeno, validando a dependência não só de conhecimentos científicos, tecnológicos exógenos, como também dos bens e serviços provenientes do progresso destes setores no Norte.

A história da ciência e da tecnologia nos evidencia, portanto, que o desenvolvimento nestes setores não se adquire comprando ciência e tecnologia nos “supermercados” dos países desenvolvidos, mas, ao contrário, ele é sobretudo o resultado de um investimento a longo prazo, na educação fundamental, na formação profissional, na pesquisa e desenvolvimento (P&D). Estas áreas são as geradoras de

² A idéia de círculos ou ondas de crescimento foram introduzidas na literatura pelos economistas Kondratief e Schumpeter.

conhecimentos que levam à produção de vantagens comparativas em termos de recursos científicos, tecnológicos, técnicos e inovações.

Assim, por negligenciarem a educação em todas as suas dimensões, os países do Sul, codificado de 'Terceiro Mundo', não dispõem, atualmente, de meios para administrarem suas próprias capacidades e potencialidades de produção de ciências e de tecnologias nacionais, criando, assim, um desvio científico, tecnológico e, conseqüentemente, econômico e social muito difícil de eliminar entre eles e os países do Norte, codificado de 'Primeiro Mundo'.

3. A COOPERAÇÃO INTERNACIONAL E O DESENVOLVIMENTO DAS NOVAS BIOTECNOLOGIAS VEGETAIS NOS PAÍSES DO SUL

A dependência científica e tecnológica dos países do Sul em relação aos países do Norte tem sido amplamente evidenciada pela necessidade premente dos primeiros de conhecimentos em ciência que os capacitem a produzir tecnociências, ou seja, tecnologias fortemente baseadas no progresso das pesquisas desenvolvidas em diversas disciplinas científicas. Estamos falando das chamadas tecnologias de ponta, das novas tecnologias ou ainda das tecnologias emergentes, a saber, os novos materiais, a micro-eletrônica, as novas biotecnologias - animal e vegetal-, entre outras. A falta de recursos científicos e tecnológicos do Sul veio à tona, quando eles viram que as vantagens comparativas clássicas, isto é, a mão-de-obra barata, o clima, a matéria prima de origem vegetal, etc., não eram suficientes para que eles ocupassem uma posição de parceiros internacionais nas novas formas de cooperação, em forma de rede de parcerias horizontais que têm surgido nas relações internacionais, para desenvolver as tecnociências e, principalmente, as novas biotecnologias vegetais, em que os conhecimentos biocientíficos e biotecnológicos acumulados e assimilados ao longo dos tempos

constituem as vantagens comparativas requisitadas dos parceiros internacionais para participarem deste tipo de cooperação.

De fato, as redes de parcerias horizontais e multilaterais de cooperação têm sido o instrumento das relações internacionais mais utilizado para desenvolver a ciência e tecnologia da vida vegetal no eixo Norte-Norte.

As redes de parcerias horizontais e multilaterais no contexto internacional com o objetivo de desenvolver as novas biotecnologias vegetais são impulsionadas primeiramente pela forte interdependência entre países e regiões de recursos biocientíficos, biotecnológicos e fitogenéticos e da conseqüente necessidade dos países e regiões de dividirem e de racionalizarem estes recursos. Em segundo lugar, pelas próprias características desta tecnociência, as que diferentemente das outras tecnociências e das biotecnologias tradicionais e modernas³ são multidisciplinares nas suas abordagens e pluri-setoriais nas suas aplicações, exigindo assim um alto custo e grandes riscos em P&D dos parceiros envolvidos na cooperação nesta área. Finalmente, elas são motivadas pelo novo papel que a ciência vida desempenha na produção das tecnologias da vida vegetal. Enquanto as tradicionais biotecnologias vegetais desenvolveram-se independentemente e paralelamente a ciência da vida vegetal, as novas biotecnologias vegetais baseiam-se fortemente nos conhecimentos de várias disciplinas biocientíficas, a saber, na biologia molecular e celular, na bioquímica, na biofísica, na genética, entre outras. Em vista disso, as pesquisas biocientíficas que, ao longo da história circularam livremente entre os cientistas, tornaram-se, a partir das perspectivas comerciais abertas

³As biotecnologias têm sido classificadas, por muitos autores, em três categorias: as biotecnologias tradicionais, são as de idade milenar, tais como a fermentação, a seleção de plantas; as biotecnologias modernas, foram desenvolvidas no decorrer deste século, isto é, as vacinas, os enzimas, os híbridos, etc.; enquanto as novas biotecnologias começaram sua trajetória nos anos 50, com a descoberta do DNA, e emergiu no começo dos anos 70, com as descobertas das técnicas e processos de Engenharia Genética.

com a engenharia genética vegetal, um fértil campo de negócios que têm provocado uma forte concorrência internacional.

Esta ‘nova’ abordagem de produção de biotecnologias tem orientado o desenvolvimento da pesquisa biocientífica e de produção biotecnológica, pondo em dúvida o conceito de ciência universal. Esta dúvida nasce no momento em que os conhecimentos acumulados e assimilados em ciência da vida vegetal, que deveriam progredir para o “interesse universal”, na produção das novas biotecnologias vegetais, têm sido desenvolvidos para o interesse privado. Isso porque são estes os conhecimentos de base da tecnologia da vida vegetal, ou seja, da produção bio-industrial. Isto explica por que os resultados das pesquisas neste campo do conhecimento estão sendo cada vez mais protegidos por patentes, tornando-se propriedades dos países que possuem maior capacidade científica e maior possibilidade financeira de desenvolvê-las e, portanto, de produzi-las e vendê-las no mercado internacional.

4. A PROBLEMÁTICA INTERNACIONAL DO DESENVOLVIMENTO DAS NOVAS BIOTECNOLOGIAS VEGETAIS

As mudanças introduzidas pela engenharia genética, no começo dos anos 70, nas primeiras gerações de biotecnologias, mudaram o perfil do sistema biocientífico e biotecnológico internacional. Depois de um período de maturação científica, todos - pesquisadores, empresários, industriais e governos - começaram a querer participar do sonho de transformar a natureza, em forma de genes, em novos produtos susceptíveis de entrar no mercado internacional.

Estas expectativas têm provocado uma forte divergência de interesses entre nações, principalmente entre as desenvolvidas do Norte, dotadas de um rico patrimônio biocientífico e biotecnológico e as subdesenvolvidas do Sul, dotados de um rico patrimônio fitogenético,

pois estes são os fatores de produção do desenvolvimento da ciência e tecnologia da vida vegetal. Portanto, a distribuição desigual dos fatores de produção da biotecnologia vegetal nos indica que enquanto as capacidades (não necessariamente as potencialidades) biocientíficas e biotecnológicas estão sob o controle de algumas nações do Norte, as potencialidades de material fitogenético provém, na sua maioria, de diversos países do Sul⁴.

Dessa distribuição de bio-recursos entre países do Norte e países do Sul nasce uma interdependência entre estes dois grupos de países, no momento de desenvolver as novas biotecnologias vegetais, que tem sido uma das mais discutidas problemáticas dos fóruns internacionais. Estas discussões originam das extraordinárias expectativas de novos produtos, bens e serviços produzidos pelas pesquisas biocientíficas e bio-industriais desenvolvidas pelos países do Norte com os recursos fitogenéticos coletados dos ecossistemas tropicais dos países do Sul. Na verdade, as discussões emergem das perspectivas engendradas pela engenharia genética vegetal, cujas técnicas e procedimentos possibilitam os biocientistas não somente a conservar estes recursos, mas sobretudo modificá-los, e ainda criar novas espécies vegetais e microbianas, abrindo assim amplas possibilidades comerciais para novos produtos biotecnológicos, os quais não foram possíveis obter com as biotecnologias tradicionais.

Contudo, os interesses entre estes dois grupos de países divergem ‘somente’ quando se discute a propriedade do patrimônio fitogenético dos países do Sul. Na condição de países ricos em ciência e tecnologia, os recursos biocientíficos e biotecnológicos do Norte são ‘naturalmente’ considerados patrimônio ‘privado’ destas nações. Os países do Sul, históricos fornecedores do material fitogenético, ou seja, da matéria-prima das pesquisas biocientíficas e das bio-industriais do

⁴ Estima-se que 60 a 70% da biodiversidade vegetal do globo está localizada nos ecossistemas tropicais e subtropicais dos países do Sul, caracterizados de centros de megadiversidade, SEMA, 1992.

Norte, sublinham que estas são as únicas matérias-primas que estes últimos obtêm gratuitamente. Estes últimos defendem o livre acesso a esta matéria-prima, argumentando que elas são “patrimônio da humanidade”, logo, podem ser coletadas livremente e gratuitamente.

A contradição deste debate é remarcada apenas no momento de produzir biotecnologias vegetais. Ela deveria ser vista também no momento não só de produzir as biotecnologias, como também no momento das pesquisas em engenharia genética vegetal. Isto porque a produção de tecnologias vegetais tem sido motivada pelo valor não somente científico, mas sobretudo pelo valor tecnológico e, conseqüentemente, comercial e econômico que os cientistas podem extrair dos recursos fitogenéticos, seja daqueles que estão armazenados *in situ*, nos bancos de genes; seja daqueles que ainda estão *ex situ*; no habitat natural dos ecossistemas tropicais e subtropicais dos países do Sul, os quais ultrapassam o interesse puramente científico e “universal” intrínseco dos recursos fitogenéticos; valores que não tinham sido evidenciados nas primeiras gerações de biotecnologias.

Este “novo”⁵ valor dado ao material fitogenético tem incentivado os setores públicos e, principalmente, as empresas privadas, notadamente as dos países do Norte, a investirem fortemente na pesquisa em engenharia genética vegetal, em vista da vasta perspectiva de mercado para um número considerável de setores industriais, especialmente para o setores farmacêutico, agro-alimentar e ambiental, cujo desenvolvimento desigual afetará fortemente o progresso destes setores em escala mundial, e principalmente em nível de países do Sul, pois estes são também os setores vitais do desenvolvimento durável e ainda deficientes nestes países.

⁵ O grifo é feito para mostrar que este valor só é novo para os países do Sul, doadores do material fitogenético, pois os países receptores desses recursos sempre souberam da importância comercial dos recursos fitogenéticos coletados dos ecossistemas tropicais dos países do Sul desde a colonização destes.

Na verdade, além das novas possibilidades de mercado, as novas biotecnologias trouxeram novas esperanças para algumas questões de ordem global ligadas diretamente ao desenvolvimento durável do planeta, principalmente as relativas à degradação ambiental, à fome, à saúde e à conservação e desenvolvimento da biodiversidade vegetal ainda disponível nos ecossistemas tropicais e subtropicais do globo.

Estas questões, não tendo fronteiras, são fenômenos sociais⁶ que exigem soluções não somente em nível local, mas sobretudo global, o que deveria conduzir naturalmente ao enfraquecimento gradual das fronteiras Norte-Sul, seja pela difusão de métodos, processos científicos, seja pela produção e difusão dos produtos biotecnológicos. Assim, os resultados das pesquisas em engenharia genética vegetal deverão ser necessariamente idênticos no mundo inteiro, porque não se produz dois produtos biotecnológicos diferentes, um para países industrializados e outro para países subdesenvolvidos, como ocorre com as outras tecnologias de ponta.

Portanto, a problemática do desenvolvimento da ciência e da tecnologia da vida vegetal está centrada na dupla face desta tecnociência. Se de um lado as pesquisas em engenharia genética vegetal e as conseqüentes biotecnologias que delas resultarão implicarão na produção de biotecnologias para o interesse geral e ‘universal’, do outro lado o seu progresso vai beneficiar o interesse privado, na medida em que elas são consideradas como as “tecnologias” que poderão trazer tanto perspectivas inovadoras para desenvolver alguns setores vitais do tão falado e desejado desenvolvimento durável, como amplas expectativas de mercado para produtos que não têm ainda concorrência.

⁶ Um fenômeno social, qualquer que seja sua natureza e sua origem, pode ser considerado como uma manifestação da vida internacional a partir do momento que ele ultrapassa, ou mesmo simplesmente tenta ultrapassar as fronteiras de um estado. M. MERLE. Le concept de relations internationales. In: E. JOUVE, *Revue Yougoslave de Droit International*, Paris : Puf, p. 17, 1992.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os elementos analisados com base nas informações bibliográficas e nas entrevistas com os responsáveis, brasileiros e europeus, da cooperação científica e tecnológica do Brasil com a União Européia (UE) e nas entrevistas dos pesquisadores brasileiros ‘parceiros’ em projetos de pesquisas multilaterais com a UE, nos permitiram constatar que tanto a ciência quanto a tecnologia da vida vegetal são desenvolvidas no contexto internacional, através de abordagens diferentes de cooperação. Os países do Norte, impulsionados sobretudo pelas extraordinárias perspectivas comerciais da engenharia genética vegetal, progridem neste campo, integrando suas vantagens comparativas em termos de recursos biocientíficos e biotecnológicos com as de seus concorrentes através de mecanismos novos de cooperação internacional baseados no conceito central de rede de parcerias, em que os bio-recursos disponíveis entre eles são distribuídos numa lógica horizontal de pesquisas multilaterais e internacionais.

Neste tipo de cooperação, os participantes podem contar tanto com os biorecursos controlados pelos outros parceiros quanto com as vantagens recíprocas provenientes da integração dos recursos. Eles tentam, dessa forma, racionalizar as vantagens comparativas disponíveis, dividindo os custos e os riscos da P&D face a forte concorrência internacional nesta área. Assim, o Norte cria, entre ele mesmo, condições biocientíficas e biotecnológicas ainda mais favoráveis ao desenvolvimento conjunto da ciência e tecnologia da vida vegetal. Os países do Sul, por outro lado, e, particularmente os latino-americanos, tentam entrar no sistema de cooperação para o desenvolvimento das novas biotecnologias vegetais através de Programas Cooperação Internacional, cuja abordagem está centrada ainda na lógica vertical de paternalismo, de assistencialismo, de ajuda, de doação, de solidariedade e de transferência de biotecnologias, oferecidos por instituições internacionais e empresas privadas.

No entanto, o estudo nos mostra que, diferentemente das outras tecnociências, nenhum país, seja ele do Norte ou do Sul, possui isoladamente todas as capacidades e potencialidades para desenvolver a última geração de biotecnologias vegetais, num contexto exclusivamente nacional, sem a colaboração de outros parceiros, e principalmente dos países do Sul.

O resultado do estudo sobre o funcionamento da cooperação Norte-Sul (representados na pesquisa pela União Européia e o Brasil, respectivamente) e realizada através dos Programas «Programa Ciência e Tecnologia da Vida» (STD) e do «Programa de Cooperação Científica e Tecnológica Brasil\Comunidade Européia» (PCCT), indica-nos que estes mecanismos de cooperação caracterizam-se como colaborações científicas informais e de amizades acadêmicas entre os pesquisadores envolvidos, tendo como objetivo principal a descoberta de conceitos novos, para o interesse geral, sem finalidade bio-industrial.

A análise desses programas mostrou que as pesquisas multilaterais, se são conduzidas no contexto acadêmico, isoladas das políticas de ciência e tecnologia nacionais e internacionais e de motivos bio-industriais específicos, não podem ser consideradas vetores biotecnológicos. Este resultado nos leva a questionar a pretensão dos programas analisados que é de

*“introduzir modificações importantes nas relações com os parceiros externos introduzindo instrumentos de desenvolvimento do vetor tecnológico e promover a participação eficaz do setor produtivo neste processo. A estratégia de ação preconiza a implantação de projetos de grande densidade com a capacidade de alavanca do desenvolvimento (**institution building**)”⁷.*

Portanto, a cooperação científica e tecnológica oferecida pelos países do Norte aos países do Sul e ao Brasil em particular, para desenvolver as novas biotecnologias vegetais, não capacita este último a produzir biotecnologias próprias. Este resultado nos leva a afirmar que os projetos de pesquisa conduzidos através dos Programas STD

⁷CNPq, *Cooperação internacional - Programas Internacionais*, CNPq, 1993, p. 2.

e PCCT são cooperações cujo objetivo principal não é a produção de valores econômicos; eles servem sobretudo de instrumento de desenvolvimento científico pessoal e de manutenção das relações diplomáticas entre os atores (cientistas e governos participantes), sem finalidades bio-industriais. Portanto, os Projetos de pesquisa em ciência da vida vegetal não atendem nem aos objetivos definidos pelos próprios Programas, nem aos objetivos estabelecidos “conjuntamente” pela Comissão das Comunidades Européias (CCEE) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) brasileiro, no momento dessas instituições negociarem a cooperação para o desenvolvimento das biotecnologias vegetais. Assim caracterizados, os Programas de cooperação analisados integram-se às abordagens verticais e tradicionais de cooperação científica e tecnológica, cujos conteúdos têm guiado as relações Norte-Sul, ao longo dos últimos cinquenta anos de cooperação para o desenvolvimento científico e tecnológico dos países do Sul.

A persistência dessas abordagens tradicionais de cooperação no desenvolvimento das ciências e tecnologias da vida vegetal entre os países do Norte e os países do Sul tem contribuído para manter o círculo vicioso de dependência científica e tecnológica formalizada entre estes dois “planetas”, o que tem entravado o desenvolvimento durável, em que tanto as ciências quanto as tecnologias da vida vegetal são protagonistas importantes.

O estudo nos leva a afirmar que o progresso da ciência e tecnologia da vida vegetal, diferentemente das outras tecnologias emergentes e das biotecnologias tradicionais, passa necessariamente pela cooperação fundamentada numa lógica horizontal e central de redes em que “os parceiros podem reciprocamente contar com os recursos controlados pelos outros e das vantagens provenientes da união destes recursos”⁸. Esta constatação põe em discussão o ‘esque-

⁸ W.W. Pawell, «Neither Market nor Hierarchy : Network forms of Organisation» in B.N.Straw et L.L.Commungs (Ed), *Research in Organization Behavior*, Vol 12, JAI Press,1990, p. 269.

ma' vertical de cooperação Norte-Sul institucionalizado no Sul, o qual fundamenta-se nos princípios de doação, de assistência científica e técnica e de transferência ou melhor venda de biotecnologias. Neste esquema, o Norte “vende” ativamente ao Sul que “recebe” ou “compra” passivamente as biotecnologias produzidas nos laboratórios das bio-indústrias daquele grupo de países.

Portanto, as atividades internacionais de cooperação científica e tecnológica, no campo da biotecnologia, quando envolvem equipes de pesquisa de países industrializados, são conduzidas num plano horizontal, enquanto as pesquisas envolvendo pesquisadores de países industrializados e não são conduzidas num plano vertical. Esta dinâmica diferenciada tende a afetar o desenvolvimento das novas biotecnologias vegetais, principalmente nos países dependentes em recursos biocientíficos e biotecnológicos.

O que se verifica, no entanto, é que enquanto a interdependência Norte-Sul em bio-recursos tem sido o *calcanhar de Aquiles* da cooperação entre estes grupos de países, esta mesma interdependência é que tem motivado um novo diálogo de cooperação nesta área, mas somente entre o grupo de nações ricas em ciências e em tecnologias da vida vegetal.

6. CONCLUSÃO

As questões do estudo foram colocadas a partir das evidências históricas na área da ciência e tecnologia da vida vegetal. Estas nos mostram que, mesmo sendo os ‘parceiros’ da cooperação para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, durante mais de meio século, os países do Sul não são capazes atualmente de dominar nem as gerações anteriores de biotecnologias. Na realidade, as abordagens

de cooperação tradicionais dentro da lógica vertical de dominantes e dominados, que guiaram a cooperação científica e tecnológica no eixo Norte-Sul, contribuíram para a institucionalização de uma dependência biocientífica e biotecnológica do Sul em relação ao Norte, a qual tem atrasado o progresso endógeno das gerações precedentes e, conseqüentemente, da atual geração de biotecnologias vegetais.

Todavia, é amplamente evidenciado que o progresso das novas biotecnologias depende da tonalidade dos bio-recursos disponíveis no globo, ou seja, tanto das capacidades biocientíficas e biotecnológicas controladas pelos países do Norte, quanto das potencialidades de recursos fitogenéticos dos países do Sul. A integração destes recursos implica, portanto, em profundas repercussões no futuro da vida internacional e, necessariamente, em fortes mudanças nas relações internacionais, não somente entre países do Norte, mas sobretudo entre estes e os países do Sul.

Por outro lado, se se pretende que o progresso da ciência e tecnologia da vida vegetal perdure para as gerações futuras, como reza o princípio de desenvolvimento durável ditado no Relatório Brutland, publicado em 1982, e na Convenção da Biodiversidade de 1992, novas formas de cooperação biocientífica e biotecnológica, fundada no princípio central de redes de parcerias horizontais, deverão ser viabilizadas entre os países do Norte e do Sul.

Contudo, se considerarmos que os benefícios econômicos e sociais do desenvolvimento das gerações precedentes de biotecnologias não favoreceram ainda a maioria da população do globo, não devemos ser muito otimistas quanto ao acesso desta mesma população às biotecnologias que advirão do progresso das pesquisas realizadas na área de engenharia genética vegetal pelos países do Norte.

Portanto, para que os países do Sul possam ser considerados verdadeiros parceiros das redes de parcerias horizontais e internacionais no campo da engenharia fitogenética e da biotecnologia vegetal, eles devem, antes de tudo, romper com o sistema tradicional

de cooperação e depois instituir medidas nacionais mais eficazes de apoio à pesquisa biocientífica e biotecnológica, as quais possam fortalecer as vantagens comparativas em termos de abundância de biodiversidade e recursos fitogenéticos. Isto significa que eles devem ter outras vantagens a oferecer aos parceiros potenciais do Norte, além desses recursos. Isto não ocorrendo, os países do Sul correm o risco de sair definitivamente do sistema de desenvolvimento biocientífico e biotecnológico internacional e de continuar apenas como mercado potencial dos futuros produtos que resultarão das pesquisas multilaterais realizadas conjuntamente entre os países do Norte.

BIBLIOGRAFIA

CEC. A commun platform: Guidelines for the Community for UNCED 1992. SEC (91) 1993.

CNPq, Cooperação Internacional - Programas Internacionais, Brasília, CNPq, 1993.

Commission des Communautés Européennes, Sciences et Technologies du Vivant pour les Pays en développement -1991-1994, Programme de travail.

Commission of the European Communities, Seminario : Biotechnology in Europe and Latin America: Options for cooperation., Bruxelas, 27 fevereiro 1986.

Europe des Chercheurs: Stimulation des coopérations internationales et des échanges nécessaires aux chercheurs européens. Commission des communautés européennes, COM(ST) 44, final, 1988.

F.A.O. *Valorisons la diversité de la nature*. Journée mondiale de l'alimentation, 16 outubro 1993, (IV-143 0F1/7. 93/000). Roma: F.A.O, 1993

- G. D. LANDAU. La cooperación Internacional para el desarrollo de América Latina. In: *Comercio Exterior*. Vol. 40, n° 1, Mexico, janvier 1990.
- J. R. KLOPPENBURG Jr. e D. L. KLEINMAN. "The Plant Germplasm Controversy: Analyzing empirically the distribution of the world's plant genetic resources". In *BioScience*, Vol. 37 No. 3, mars, 1987.
- J. S. SILVA, "A Biotecnologia e a Economia Política de sua Definição". In: *Cadernos de Difusão de Tecnologia*. Brasília, 7 (1/3), jan/dez., 1990.
- M. SINGH. «Vu du Sud». In: *Un monde ou plusieurs?* Paris : OCDE, 1989.
- N. CLARK e J. JUMA. *Biotechnology for Sustainable Development : Policy Option for Developing Countries*. Nairobi-Kenya: Arctis Pres, 1991.
- OCDE. *Biotechnologie - effets économiques et autres répercussions*. Paris: OCDE, 1989.
- U. D'AMBROSIO. La dynamique culturelle de la rencontre de deux mondes telle qu'elle se reflète à partir de 1492" in l'évolution de la pensée scientifique. *Impact : science et société*, 167, UNESCO, 1992.
- UNESCO. *Science and Technology in Developing Countries : strategies for the 1990s*. Paris: UNESCO, 1992.
- W. BRANDT. *North-South - A Program for Survival*. Cambridge: The MIT Press, 1980.
- World Commission on Environment and Development (WCED). *Our Common Future*. Oxford, New York, Oxford University Press, 1987.