

SUSIANE CRISTINA DA SILVA ROLIM

ÉTICA NO MERCADO DE SEMENTES GENETICAMENTE MODIFICADAS

Trabalho de monografia apresentado para a qualificação ao Bacharelado em Ciências Econômicas junto ao Departamento de Graduação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Evânio do Nascimento Felipe

**CURITIBA
2007**

TERMO DE APROVAÇÃO

SUSIANE CRISTINA DA SILVA ROLIM

ÉTICA NO MERCADO DE SEMENTES GENETICAMENTE MODIFICADAS

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:


Prof. Evânio do Nascimento Felipe
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. José Felipe Almeida
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR


Prof. Leonardo Jianotti
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, _____ de _____ de _____

Dedico este trabalho a todos que, de uma forma ou outra me ajudaram, agüentaram meus “pitis” históricos, quando eu enlouquecia achando que não o terminaria nunca.

AGRADECIMENTO

Agradeço em especial à minha mãe que ficava rezando para que eu tivesse alguma inspiração divina e conseguisse escrever tudo direitinho.

À minha querida e amada irmã, que foi, é e sempre será também minha mãe, que me agüentava andando atrás dela e pedindo para que lesse cada parágrafo recém escrito.

Ao meu marido, que passou, horas, horas e mais horas, ouvindo as teclinhas do laptop batucando ao seu lado, até de madrugada, sem reclamar.

Ao meu pai, que nunca ficou perguntando quando eu terminaria a monografia e o curso.

Aos meus amigos, os quais nunca se afastaram, mesmo quando eu dizia que não poderia fazer coisa alguma antes de terminar a mono.

E, finalmente, ao meu orientador, que, sempre com muita paciência foi me indicando o caminho.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1 INOVAÇÃO E APROPRIAÇÃO	3
1.1 OS PROCESSOS DE INOVAÇÃO	3
1.2 REGULAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NO MERCADO DE SEMENTES	6
2 PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DA PROPRIEDADE TECNOLÓGICA NA PESQUISA DE SEMENTES	9
2.1 MARCO INICIAL	11
3 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO CAMPO	13
3.1 A REVOLUÇÃO VERDE	13
3.2 AS ESTRATÉGIAS DE DIVERSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS AGROQUÍMICAS PARA O RAMO DE SEMENTES.....	14
3.3 A EXPANSÃO DO CULTIVO DE OGM'S: BRASIL E MUNDO (ISAAA).....	14
3.4 NOVA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL.....	15
3.5 LEI DE PROTEÇÃO AOS CULTIVARES	17
4 QUESTÕES ÉTICAS SOBRE A INOVAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO POR MEIO DA LEI DE CULTIVARES.	19
CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

INTRODUÇÃO

Com a evolução tecnológica, a apropriação do conhecimento aplicado ao desenvolvimento das sementes, o processo de internacionalização da produção, globalização dos mercados e aumento do fluxo de comércio internacional de tecnologia, a necessidade de regular harmonicamente as diferentes legislações nacionais aumentou, de modo a tentar garantir um patamar mínimo de proteção à propriedade intelectual entre países. No Brasil, aprovou-se em Congresso Nacional a Nova Lei de Propriedade Industrial no 9276/96 e a Lei de Cultivares no 9456/97 - criada em 1997 para assegurar o direito de exclusividade sobre comercialização de novas plantas geneticamente melhoradas.

O objetivo deste trabalho é analisar as questões éticas sobre a apropriação do conhecimento por meio da Lei de Cultivares, se esse tipo de apropriação é ético ou não. O tema está relacionado à questão da ética em relação aos direitos de propriedade intelectual (DPIs). Em suma, a nova lei de propriedade industrial veio assegurar o direito de propriedade intelectual dos melhoristas ou garantir a legítima comercialização de sementes transgênicas? Talvez a garantia aos melhoristas tenha sido utilizada como uma “cortina de fumaça” para facilitar a aceitação de sementes geneticamente modificadas, as quais ainda são vistas com reserva por muitos estudiosos e pela população como um todo, visto que não se conhece com absoluta certeza o impacto dessas modificações no organismo humano.

A metodologia aplicada a este trabalho será a pesquisa bibliográfica, incluindo textos e artigos.

O primeiro capítulo pretende relacionar a destruição criativa de Schumpeter ao processo de inovação ligado às novas tecnologias utilizadas pela indústria sementeira. Também faz-se relevante uma breve abordagem sobre o processo de regulamentação da propriedade intelectual e criação das leis de proteção à propriedade intelectual. No segundo capítulo objetiva-se explicitar o processo de apropriação da propriedade intelectual na pesquisa de sementes, e qual foi a motivação para que fossem criadas as leis de proteção e regulamentação da propriedade industrial. O terceiro capítulo versará sobre as inovações tecnológicas no campo, partindo da **R**evolução Verde até a efetiva criação da Nova Lei de Propriedade Industrial e a Lei de Proteção aos Cultivares. Uma breve discussão acerca da ética da apropriação intelectual é realizada no quarto capítulo,

pretendendo-se discutir se é ético ou não que pessoas ou indústrias possam monopolizar o conhecimento e/ou a produção de sementes, seres vivos já existentes na natureza que não serão criados e sim modificados e disponibilizados, numa nova forma, para consumo humano.

A partir do estudo das questões éticas relativas à apropriação da propriedade intelectual, utilizada para modificar o padrão genético de sementes, algumas considerações serão apresentadas na última parte deste trabalho.

1 INOVAÇÃO E APROPRIAÇÃO

Usaremos como referencial teórico às idéias de Schumpeter, no qual aponta a inovação como fator de transformação econômica e estrutural. Essa abordagem evolucionista tem enfatizado não só os processos de inovação maiores como também as inovações incrementais.

Para Schumpeter a capacidade de inovar não é privilégio de alguns iluminados, podendo manifestar-se de várias maneiras e nos mais diversos contextos. Com base nesse pensamento, seguiremos com uma breve explanação sobre o processo de inovação e seus principais tipos.

Também veremos, neste capítulo, o embasamento teórico usado para a criação da regulamentação da propriedade intelectual e de organismos vivos no Brasil.

1.1 Os PROCESSOS DE INOVAÇÃO

Segundo Schumpeter, inovação é o processo pelo qual as organizações incorporam conhecimentos na produção de bens e serviços que lhes são novos, independentemente de serem novos, ou não, para os seus competidores domésticos ou estrangeiros. Na economia da inovação o foco principal de análise recai sobre as mudanças técnicas, e outras correlatas, tidas como fundamentais para o entendimento dos fatores que levam organizações, setores regiões e países a desenvolverem-se mais rápida e amplamente que outros. De forma genérica, existem diferentes tipos de inovação (COSTA, 2006, p. 04).

A inovação radical refere-se ao desenvolvimento de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Tais inovações podem originar novas empresas, setores, bens e serviços; e ainda significar redução de custos e aperfeiçoamentos em produtos existentes. Como exemplos, citam-se a introdução da máquina a vapor, no final do século XVIII, e o desenvolvimento da microeletrônica desde a década de 1950. Nessa linha de raciocínio, entende-se por inovação radical aquela que rompe com antigos paradigmas técnicos-produtivos (TIGRE, 1997).

A inovação incremental refere-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção, sem alteração substancial na estrutura industrial, podendo gerar maior eficiência, aumento da produtividade e

da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo. Inclui a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais, energia e componentes na produção de bens e serviços. A partir desse pressuposto, temos a inovação incremental não como uma ruptura, e sim uma melhor utilização daquilo que já existe (TIGRE, 1997).

A inovação tecnológica de produto e processo significa a utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços. Ou seja, não há uma invenção propriamente dita, apenas uma otimização das formas de produção e comércio (TIGRE, 1997).

A inovação organizacional significa a introdução de novos meios de organizar a produção, distribuição e comercialização de bens e serviços. O conhecimento gera uma inovação que é alocada na produção (TIGRE, 1997).

Até o final dos anos 1960, a inovação era vista como ocorrendo em estágios sucessivos e independentes, de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão (visão linear da inovação). Geralmente a discussão sobre as fontes mais importantes de inovação, polarizava-se entre aqueles que (i) atribuíam maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science push*) e os que (ii) destacavam a relevância das pressões da demanda por novas tecnologias (*demand pull*). Então, nessa época, uns queriam que as inovações viessem depois de novidades científicas, e outros, entendiam que a inovação deveria existir a partir da necessidade do mercado, ou seja, era o mercado que ditava o que deveria ser inventado (TIGRE, 1997).

A partir da década de 1970, ampliou-se o entendimento da inovação, que passou a ser vista não mais como um ato isolado, mas como um processo, de múltiplas fontes, derivando de complexas interações entre atores. A partir de então, inovação é definida como processo não linear, que pode envolver, inclusive simultaneamente, conhecimentos resultantes tanto da contratação de recursos humanos, da realização de atividades de treinamento e de pesquisa e desenvolvimento (P&D), assim como das demais atividades e experiências acumuladas pela empresa a partir de sua própria atuação e de sua interação com outros atores e com o ambiente que a cerca. Nesse contexto a inovação poderia surgir em qualquer estágio da produção (TIGRE, 1997).

A partir do início da década de 1980, particular atenção passou a ser dada ao caráter sistêmico e localizado da inovação e do conhecimento e desfez-se

definitivamente o entendimento de que a inovação deve ser algo absolutamente novo, em termos mundiais, e restrito às áreas de tecnologia de ponta. Então, inovar tanto pode ser a partir da criação de um novo produto, de um novo conhecimento aplicado ao processo produtivo, ou ainda, de uma nova maneira de gerenciar a produção (TIGRE, 1997).

Essas abordagens sobre o caráter e o papel da inovação foram desenvolvidas particularmente pela corrente evolucionária do pensamento econômico. Tal corrente parte dos seguintes pressupostos centrais: (i) conhecimento é a base do processo inovativo, e sua criação, uso e difusão alimentam a mudança econômica, constituindo-se em importante fonte de competitividade sustentável, associando-se às transformações de longo prazo na economia e na sociedade; (ii) o aprendizado é o mecanismo chave no processo de acumulação de conhecimentos; (iii) a empresa é considerada o ponto mais importante neste processo; porém o processo de inovação é geralmente interativo, contando com a contribuição de vários atores, detentores de diferentes tipos de informações e conhecimentos, dentro e fora da empresa; (iv) os processos de aprendizado, capacitação e inovação são influenciados e influenciam os ambientes sócio-econômico-políticos onde se realizam (TIGRE, 1997). Em suma, sem conhecimento não existe inovação, e, sem direcionamento a inovação em nada melhorará o processo produtivo de uma empresa.

Com base nos tipos de inovações que vimos acima, podemos concluir que a inovação realizada pelo empresário caracteriza a contínua mutação do sistema econômico, no qual muitas empresas são bem sucedidas e crescem, outras declinam e morrem. Esta idéia pode ser encarada como a noção de destruição criadora colocada por Schumpeter. Segundo ele, a inovação tecnológica é posta no centro do processo de mudança do sistema econômico, alterando e criando novas posições no mercado. No contexto do processo de destruição criadora, de frente a um processo de mudança tecnológica, algumas firmas inovariam, acompanhando o dinamismo tecnológico, enquanto outras, submetidas à margem do processo tecnológico, declinariam e desapareceriam no mercado (SANTINI, 2002).

“Uma explicação mais aprofundada seria a de que o excesso de inovações que surge determina, então, o aparecimento do que Schumpeter chamou de “destruição criadora”: as velhas empresas verificam que seus mercados foram destruídos ou reduzidos pelo aparecimento de produtos competitivos vendidos a preços menores”(MORICCHI & GONÇALVES, 1994, p. 31).

A questão para Schumpeter é que as inovações transformadoras não podem ser previstas *ex ante*, ou seja, não é possível medi-lo antes de executá-lo. Contudo, esses tipos de inovações, que são originadas no próprio sistema, quando introduzidas na atividade econômica, produzem mudanças que são qualitativamente diferentes daquelas alterações do dia-a-dia, levando ao rompimento do equilíbrio alcançado no fluxo circular. Assim, a evolução econômica se caracteriza por rupturas e descontinuidades com a situação presente e se devem à introdução de novidades na maneira do sistema funcionar. É a partir da destruição de um paradigma, no caso, um paradigma técnico-produtivo, que se dá a criação de outro (COSTA, 2006).

1.2 REGULAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NO MERCADO DE SEMENTES

Nem sempre as empresas inovadoras são líderes do mercado apenas pelo pioneirismo, algumas vezes o que garante a liderança às empresas são: a natureza da tecnologia e os mecanismos de proteção à propriedade intelectual. As pesquisas de cunho genérico possibilitam certa capacitação para apropriação, elas apresentam a natureza da tecnologia, suas possibilidades e ambiente concorrencial. Em casos que a natureza da tecnologia tem grande cumulatividade várias empresas podem ser detentoras do direito de propriedade intelectual, esse tipo de tecnologia exige o uso do licenciamento cruzado, ou seja, os usuários dessa tecnologia tem que entrar em acordo com os diversos detentores dos direitos proprietários para operar legalmente no mercado, o que nos leva a criação de barreiras à entrada de novos usuários (CARVALHO & PESSANHA, 2007).

No Brasil, houve uma reorganização da indústria de sementes; o desenvolvimento da biotecnologia e as mudanças no ambiente constitucional contribuíram maciçamente para este reordenamento. “A tecnologia nesse setor é um instrumento de competição primordial, pois sementes com características mais produtivas estão sendo ofertadas aos produtores em um espaço de tempo cada vez menor” (SANTINI, 2002, p. 36).

As leis de proteção à propriedade intelectual não surgiram do dia para a noite, nem da mente de um só sujeito, são decorrência de um processo maior de reflexão acerca da capacidade criativa do homem e de como tal predicado pode – ou não – ser utilizado em prol de toda a humanidade. Para entender a necessidade de apropriação do novo, convém trazer à baila a trajetória do mercado de sementes

desde o século XVII até a atualidade.

No século XVII, quando a botânica passou a ser reconhecida como ciência, houve a difusão de plantas e sementes da América, chamada de troca colombiana. Essa troca no início era livre, mais tarde, com o apoio de bases técnicas e científicas, foram sendo implantadas algumas restrições (CARVALHO & PESSANHA, 2007).

Nessa época havia também o apoio científico dos Jardins Botânicos, esses jardins faziam a coleta e a classificação do material genético utilizado. Os principais interessados nessas pesquisas eram os chamados Estados Nacionais, as companhias de comércio e indústrias, em sua maioria têxteis, da Europa. Esses antigos Jardins Botânicos viraram estações experimentais de pesquisas agrícolas. O monopólio sobre as plantas começava então a surgir. Os melhoristas, que eram os pesquisadores da época, já falavam em apropriação e direitos de propriedade no século XIX. Eles tinham que concordar com a reprodução das sementes “melhoradas” por eles, surgia assim a marca registrada das sementes e plantas. (CARVALHO & PESSANHA, 2007)

Algumas iniciativas para proteger as pesquisas começaram a ser executadas, como endogeneizar: manter os resultados de pesquisas e desenvolvimento (P&D) no interior das empresas, o uso de mecanismos de apropriação, como a separação entre agricultor e produtor de sementes. Para tentarmos entender a questão sobre propriedade intelectual, é preciso lembrar que:

A apropriação, pelo homem, de coisas, sejam elas vivas, conquanto não humanas, sejam elas não-vivas, é assunto que não desperta mais tanta controvérsia. Há muito as sociedades entendem que objetos, animais e até processos podem ser adquiridos pelo ser humano, havendo apenas divergência no tocante a quem essa propriedade deva ser conferida (a um indivíduo? À coletividade?). As culturas, pelo menos ocidentais, há séculos situam no homem a razão de ser do cosmos, do mundo, das coisas. Nesse sentido, não causa espanto a ninguém o fato de um indivíduo ser dono de carros, imóveis, plantações, ou de outros direitos sobre essas coisas. A posição antropocêntrica das culturas ocidentais, todavia, não permitiu o acatamento, com naturalidade, da apropriação de bens naturais em seu sentido abstrato e ideal (uma apropriação do intelecto sobre um gênero preexistente na natureza). Atribuir a alguém a propriedade do cachorro, não desse ou daquele cachorro, mas da espécie canina, ou seja, atribuir a alguém a possibilidade de decidir acerca do destino deste gênero vivo, soa inconcebível, ou, ao menos, estranho (QUINTAS, 2005, p. 03).

Contudo, as relações jurídicas entendem que, ao descobrir um novo uso ou inventar uma semente capaz de resistir a mudanças climáticas extremas, o cientista utilizou o conhecimento obtido após anos de estudo, seu tempo, seu intelecto e seu

feeling para chegar ao produto final de sua pesquisa, então, nada mais justo que ele receba o reconhecimento por tal feito, e mais, aqueles que o custearam nessa empreitada também merecem seu quinhão de participação, ou seja, as empresas têm o direito de tornar seu aquilo que ajudaram a produzir. Nesse contexto jurídico aparece a questão das relações contratuais pré-estabelecidas entre o cientista e a empresa que o emprega, onde devem ser especificados todos os termos de direito de propriedade sobre todas as descobertas ligadas à pesquisa e também podemos observar a questão da ética sobre a apropriação intelectual do conhecimento, ou seja, até onde as relações contratuais são perfeitamente cabíveis ou não nos casos de apropriação do conhecimento.

Como permitir que alguém se torne dono de outro ser vivo, de sua criação, venda e utilização, sem que isso traga de volta as relações de escravidão, onde o dono da escrava era senhor do seu destino e de prole? A diferença dessas ações repousa sobre a Ética

Em princípio, sobre a base teórica em que o instituto da propriedade intelectual consolidou-se e mantendo-se alheio às questões éticas, a vida pode ser tutelada juridicamente como objeto do trabalho intelectual em três hipóteses: quando objeto de uma descoberta pelo homem; quando o intelecto atuou no sentido de encontrar uma utilidade econômica para um organismo vivo, ou para uma característica sua; quando o intelecto trabalhou no sentido de modificar ou criar um organismo vivo. No primeiro caso, o único trabalho intelectual a ser protegido é aquele proveniente da divulgação do novo conhecimento, porquanto não houve contribuição intelectual para a criação e existência da vida, nem para associar-lhe uma utilidade econômica. Resolve-se a questão, portanto, no âmbito dos Direitos Autorais. No segundo caso, além dos eventuais Direitos Autorais provenientes da reprodução do conhecimento, há trabalho intelectual na atribuição de uma utilidade econômica para uma coisa (viva). Há, aqui, clara atribuição de valor econômico a uma idéia (associação entre uma característica da vida a uma utilidade). É, portanto, área afeita à propriedade industrial, especificamente às patentes. Frise-se que a patente deverá ser concedida não sobre o ser vivo, mas sobre determinada aplicação industrial deste ser vivo. Em outros termos, é certo que os produtos da natureza não são patenteáveis, mas os seus processos de uso, contemplando os requisitos das patentes, podem ser protegidos. Nada, portanto, na teoria da propriedade industrial, impede que os conhecimentos do campo da biologia, quando tenham aplicabilidade industrial, sejam protegidos por patentes de invenção (QUINTAS, 2005, p. 04).

Em suma, ninguém se adona de um ser vivo mediante as leis de propriedade intelectual, apenas torna-se dono da utilidade que esse ser vivo pode vir a ter para a humanidade.

2 PROCESSO DE APROPRIAÇÃO DA PROPRIEDADE TECNOLÓGICA NA PESQUISA DE SEMENTES

Neste capítulo veremos um pequeno estudo sobre o processo de apropriação da propriedade tecnológica, mais precisamente a motivação para que fossem criadas as leis de proteção intelectual e como se deu esse processo.

As patentes nos moldes em que as conhecemos atualmente, é uma instituição que nasceu em 1574, na República de Veneza. No entanto, a lógica e a racionalidade que embasavam o reconhecimento de direitos de propriedade intelectual só começaram a ser explicitadas, como justificativa, no século XIX, num momento de ampla adoção e contestação desses direitos. Desse ponto de vista, pode-se também considerar que o sistema simplesmente “surgiu” como evolução de uma instituição feudal e do período mercantilista (os monopólios comerciais), porém, com desdobramentos que provocaram forte impacto na vida econômica e social, a ponto de desarticular a lógica de funcionamento da economia feudal (PENROSE, 1974 apud CARVALHO, 2005).

Essa percepção reforça a noção da propriedade intelectual como uma instituição social, que muda de forma e em função no tempo (tendo como referências históricas a Convenção de Paris de 1883, a Convenção de Berna de 1886, a Convenção da União Internacional para Proteção da Obtenção Vegetal (UPOV) de 1961, a Convenção da Diversidade Biológica de 1992 e o Acordo sobre Aspectos do Direito da Propriedade Intelectual Relacionado ao Comércio – Acordo Trips – de 1994). Acordos internacionais são os instrumentos dessas mudanças (CARVALHO & PESSANHA, 2007).

Entende-se, portanto, que a apropriação de algo novo, por seu criador, não é novidade, ocorre há bastante tempo, entretanto, é inovação a maneira pela qual está ocorrendo tal apropriação. Pois, uma característica relevante do Sistema de Proteção à Propriedade Intelectual é a de tender a impactar, de forma distinta, nos diversos setores, indústrias e países. A diversidade do impacto relaciona-se, entre outras causas, à infra-estrutura e à capacitação técnica e científica. Assim, o Sistema Nacional de Inovação é um elemento a partir do qual a análise do sistema de propriedade intelectual ganha contexto e substância (BUAINAIN, 2004).

A inovação tecnológica no campo é apontada como um fator de

transformação econômica e estrutural, explicando assim as mudanças nas firmas motivadas por maiores lucros. Essas inovações estão ligadas à apropriação econômica, ou seja, as empresas que investem em pesquisas são as “donas das novas tecnologias”.

Hoje em dia, existem várias empresas que são mantenedoras de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e departamentos de engenharia dentro de sua própria estrutura, assim como existem setores de pesquisas financiados pelo governo, eles são criados com o intuito de agregar tecnologia na produção de sementes. A abordagem das evoluções e inovações no campo da agricultura, mais precisamente das sementes, tem como objetivo principal, segundo GUSHI (1999) a análise dos processos de mudança econômica com ênfase na dimensão tecnológica.

Com a reorganização da indústria de sementes, houve desenvolvimento e crescimento na indústria de sementes, para que esse crescimento tenha controle, se faz necessário a criação de leis, para que haja um ordenamento de direitos e propriedades, então no início da década de 60, houve uma primeira tentativa de regulamentação da propriedade intelectual, a criação da UPOV (União Internacional para Proteção da Obtenção Vegetal), em 1961, foi um grande marco para a legislação de proteção à variedade de plantas. MELLO (1995, *apud* CARVALHO & PESSANHA, 2001) caracteriza o período que compreende a década de 1970 e 1990, como um momento em que aumenta a necessidade de regulamentação das diferentes legislações nacionais, de modo a garantir um patamar mínimo de proteção entre os países.

Melhores mecanismos de proteção aos direitos de propriedade intelectual (DPIs) começam a ser requisitados, frente à ampliação e aprofundamento do processo de internacionalização da produção, globalização dos mercados e crescimento do fluxo de comércio internacional de tecnologia.

Esse tipo de regulamentação passou a ser necessária porque as experiências feitas com plantas, como os simples enxertos de antigamente, foram evoluindo cada dia mais. No final da década de 1970 e início dos anos 1980, a biotecnologia apresentava muitas oportunidades tecnológicas, o que incentivou uma concentração de pesquisas no setor, ocasionando assim um novo processo de fortalecimento dos direitos de propriedade intelectual para o setor sementeiro, tanto pela utilização do sistema patentário como pela revisão do sistema UPOV

(CARVALHO & PESSANHA, 2007, p.157).

A principal justificativa para a padronização dessas legislações era de que as diferentes modalidades de aplicação dos Direitos de Propriedade Intelectual - DPI's, estariam prejudicando a concorrência, uma vez que em países sem proteção alguns produtores poderiam copiar produtos, sem a necessidade de licenciamento do detentor do direito e, portanto, sem pagamento de *royalties* (HERMITTE & JOLY, 1991, apud SANTINI & PAULILLO, p. 02).

Neste contexto, cresce a importância da propriedade intelectual como instituição necessária para dar proteção e facilitar a valorização econômica dos ativos intangíveis. Ainda que insuficiente, não pode ser desconsiderada a importância dos estatutos de proteção legal da propriedade intelectual. Ao contrário, considera-se que os mesmos são condição essencial para o funcionamento eficaz das economias contemporâneas, principalmente no estágio atual, no qual ativos intangíveis na forma de conhecimento científico e tecnológico são vistos como os propulsores do crescimento e desenvolvimento econômico e social (BUAINAIN, CARVALHO, PAULINO & YAMAMURA, 2007, p. 02).

2.1 MARCO INICIAL

O pensar sobre propriedade intelectual, como visto anteriormente, não se deu de maneira rápida, dependeu da necessidade humana de provar que é seu algo que criou, melhorou, encontrou utilidade. Assim, é fato que a propriedade intelectual deve ser vista como uma instituição fundamental do capitalismo. A propriedade intelectual formaliza a separação da tecnologia da mercadoria que a utiliza. É uma instituição socialmente determinada e historicamente contextualizada, articulada à ascensão burguesa (BARBOSA, 1981; 1999), e de caráter nacional.

No século XIV a Coroa Inglesa procurou atrair artesãos do Continente Europeu protegendo legalmente suas habilidades na Inglaterra; da mesma forma, a primeira lei moderna de patentes, promulgada em Veneza em 1474, outorgava o monopólio temporário de exploração da patente nos limites geográficos do domínio veneziano. Esse marco de referência nacional é a base sobre a qual se assenta a legislação de cada país e os tratados internacionais ou processo de internacionalização da regulamentação da propriedade intelectual não se sobrepõe à legislação nacional, que deve sempre ser ajustada aos acordos internacionais. No entanto, até 1994, quando foi assinado o Acordo Sobre Aspectos dos Direitos de

Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio, conhecido como Acordo TRIPs, no âmbito da Rodada Uruguai, a imposição dos acordos internacionais era débil, pois a diplomacia não contava com mecanismos de sanção para “convencer” e estimular os países resistentes a aceitar o acordado (BUAINAIN, CARVALHO, PAULINO & YAMAMURA, 2007, p. 05).

A Rodada Uruguai constitui um marco nas relações econômicas internacionais ao abrir espaço para discussão de uma agenda de políticas que altera as vantagens comparativas dos países e que afeta direta e indiretamente os fluxos de comércio e de investimentos. Tal perspectiva reflete uma percepção de que o comércio é cada vez menos afetado por barreiras fronteiriças, enquanto assumem crescente importância as políticas e regulações nacionais que tendem a funcionar como fatores inibidores do processo de integração econômica e comercial em termos globais" (MACHADO, 1994, p. 43 *apud* SANTINI & PAULILO p. 03).

Os temas que surgiram na Rodada Uruguai foram tratados separadamente no âmbito dos grupos *Trade Related Aspects of Investment Measures* (TRIMs) e *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights* (TRIPs), mesmo com a oposição de um grupo de países em desenvolvimento liderado pela Índia e pelo Brasil (MELLO, 1995, *apud* CARVALHO & PESSANHA, 2001).

Ainda assim, faltava colocar a questão da apropriação como fato para pessoas e países, contudo, o assunto ‘propriedade intelectual’, como visto em HOEKMAN & KOSTECHI, era novo para o GATT (Acordo Geral de Tarifas e Comércio) e envolveu um confronto entre o Norte e o Sul: os países mais industrializados, conduzidos pelos EUA, buscavam acordos relacionados à proteção de propriedade intelectual em todos os âmbitos; enquanto que a primeira ordem de prioridade dos países em fase de desenvolvimento era apenas assegurar que medidas unilaterais para proteger a propriedade intelectual não causassem barreiras ao comércio. Havia um consenso por parte desses países de que os direitos de propriedade intelectual poderiam fortalecer o poder de monopólio de companhias multinacionais, afetando principalmente as populações com menor nível de renda através de preços mais altos de medicamentos e alimentos (HOEKMAN & KOSTECHI, 1995 *apud* SANTINI & PAULILLO, 2002)".

3 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO CAMPO

As inovações tecnológicas constituem um tipo especial e decisivo de inovação. Elas têm uma dinâmica singular que acompanha os processos de instauração de novos paradigmas e do desenvolvimento de trajetórias tecnológicas (DOSI, 1984 *apud* CARVALHO & PESSANHA, 2007).

3.1 A REVOLUÇÃO VERDE

A Revolução Verde foi um novo paradigma tecnológico, uma evolução do conhecimento. Ela era fundamentada no aumento da oferta de alimentos, para acabar com a fome. Nesse período foram muito estudados os insumos químicos e biológicos. Seu esgotamento se deu em 1970, pelo uso excessivo de agrotóxicos (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

Desde meados do século XIX, existiam máquinas a vapor substituindo a força humana na agricultura, mas seu uso era limitado pelas barreiras tecnológicas das lavouras (GOODMAN & REDCLIFT, 1991 *apud* ALBERGONI & PELAEZ, 2007). Mas, no final do século XIX, a produtividade física das lavouras passou por uma fase de tendência ao declínio. Então surgiu a técnica de hibridização para aumentar a produtividade, um dos principais marcos foi o milho híbrido em 1914. Em 1930, houve a difusão do milho híbrido pelos EUA, também nesse período as pesquisas de melhoramento genético prosseguiram e chegaram a outras culturas além do milho. No final da Segunda Guerra, o modelo tecnológico nos EUA foi difundido nos demais países, ou seja, substituição da agricultura moderna nos países de Terceiro Mundo (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

Na década de 1960, a pesquisa agrícola adquiriu uma dinâmica internacional, a Revolução Verde foi duramente criticada por causa dos problemas causados por fertilizantes e agrotóxicos, esse modelo de produção começou a apresentar sinais de esgotamento dos retornos econômicos esperados (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

Após a década de 1960, iniciou-se a fase intermediária da indústria, as estratégias concorrenciais voltam-se à redução de custos e diferenciação de produtos. Essa competição de custos refere-se a ingredientes ativos com taxas de dosagem menor e a diferenciação de produtos, quer dizer, produtos mais fáceis de serem aplicados e menos prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, devido às

regulamentações ambientais rigorosas que limitavam o lançamento de novos produtos contra pestes (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

Assim, a biotecnologia passou a ser vista como um possível instrumento capaz de viabilizar um novo modelo sustentável, uma oportunidade para as firmas de agrotóxicos manterem-se no mercado (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

3.2 AS ESTRATÉGIAS DE DIVERSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS AGROQUÍMICAS PARA O RAMO DE SEMENTES

A descoberta da técnica de DNA recombinante (rDNA) por Cohen e Boyer em 1973, que permitiu a união e transferência de genes entre organismos diferentes, constitui a base de uma nova técnica de melhoramento genético vegetal e animal baseada na transgenia (PARAYL, 2003; THOMPSON, 1986 *apud* ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

A transgenia é vista como um melhoramento genético preciso e rigoroso, para alguns autores. Na década de 1980 houve uma fase de reestruturação global decorrente do fim do boom de crescimento do pós-guerra, a biotecnologia era vista como uma ameaça às empresas de insumos químicos pois prometia criar sementes que dispensassem o uso de pesticidas. As indústrias de agrotóxicos passaram a investir em biotecnologia para desenvolver sementes transgênicas. Chegamos às ciências da vida, sinergias entre os ramos agroquímico e farmacêutico (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

3.3 A EXPANSÃO DO CULTIVO DE OGM'S: BRASIL E MUNDO (ISAAA)

A primeira geração de OGM's trata do desenvolvimento de proteção genética ou continuidade da proteção química. A segunda geração de OGM's busca combinar as duas características da primeira geração. Dentre os principais produtos liberados para a comercialização até 1996, cerca de 38% tinham como característica a resistência a insetos, enquanto que apenas 23% tinham como características a tolerância a herbicidas (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

As sementes modificadas necessitam de menos agrotóxicos, o fato de as principais empresas de agrotóxicos investirem maciçamente na produção de sementes GM resistentes a herbicidas já indica uma estratégia de (re)valorização de seus princípios ativos, uma vez que as vendas de pesticidas representam a maior

parte da fonte de receitas destas empresas, por exemplo o *Roundup*, agrotóxico, descoberto na década de 1970, tornou-se o herbicida mais vendido do mundo (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

A crise do paradigma tecnológico caracterizado pela Revolução Verde, impôs limites cada vez maiores à expansão das empresas de sementes e de agrotóxicos. A redução de produtividade da atividade de P&D de novas substâncias químicas tem comprometido os níveis de rentabilidade dessas empresas. O esgotamento da validade das patentes de agrotóxicos tendem a ser cada vez mais ameaçadas pela concorrência com os produtos genéricos (ALBERGONI & PELAEZ, 2007).

A adoção desse tipo de trajetória tecnológica é coerente com as estratégias das referidas empresas de valorização de seus princípios ativos: os produtos agrotóxicos. A evolução da atual trajetória irá, enfim, determinar as possibilidades de consolidação do potencial de aumento de produtividade e de rentabilidade prometidos pela tecnologia (ALBERGONI & PELAEZ, 2007, p. 50).

3.4 NOVA LEI DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A mudança institucional no Brasil tem se constituído num elemento indutor de avanços tecnológicos na área biotecnológica e na reestruturação da indústria de sementes. Esta mudança traduz-se na criação da Nova Lei de Propriedade Industrial, lei n. 9276/964 - determina que as plantas inventadas pelo homem através de melhoramento genético não são passíveis de proteção através de sistema de patentes, sendo, portanto, protegidas pelo sistema *sui generis* de propriedade intelectual para proteção de novos melhoramentos vegetais - a Lei de Cultivares. (ALBUQUERQUE, 1998, *apud* SANTINI & PAULILLO, 2002).

“Para a produção de transgênicos no Brasil, estas leis seriam as mais importantes para a regulamentação neste setor. A Lei de Proteção aos Cultivares é específica para a comercialização de variedades e aplica-se mais naquelas obtidas pelo método clássico de melhoramento de plantas; enquanto a Lei de Patentes está sendo empregada apenas para parte da constituição genética de uma variedade, especialmente nas transgênicas, onde apenas a parte introduzida por transgênese é patenteada. Uma variedade vegetal que é modificada através da introdução de um gene modificado, pode ser protegida pela lei de cultivares, mas a idéia de cultivar essencialmente derivada implícita na lei, já assegura que esta nova variedade não poderá ser explorada sem a autorização do obtentor original e a respectiva negociação de *royalties*. Ambas têm o objetivo de aumentar a inversão de recursos em criação técnica, permitindo que a aplicação financeira feita para a obtenção de uma variedade ou produto retorne ao investidor. O aproveitamento das oportunidades tecnológicas articula-se com a existência de garantias de apropriação dos ganhos resultantes da inovação. As condições de apropriabilidade, constitutivas portanto do caráter

monopolista e temporário dos lucros realizados pelo inovador bem-sucedido, tornam-se cruciais para a dinâmica capitalista (ALBUQUERQUE, 1998, *apud* SANTINI & PAULILLO, 2002).

No caso do setor brasileiro de sementes, os avanços biotecnológicos e as mudanças institucionais - caracterizadas pela Nova Lei de Propriedade Industrial e Lei de Proteção aos Cultivares - promoveram um movimento de adaptação dos atores da indústria nacional de sementes. A intensificação do comércio internacional e o crescente intercâmbio de tecnologias, acelerou o processo de mudança institucional nos países que não dispunham de adequados mecanismos de proteção dos DPIs. No caso do Brasil, estas mudanças implicaram na reorganização industrial do setor em estudo - a indústria de sementes, frente à nova legislação e ao desenvolvimento do melhoramento vegetal e produção de organismos geneticamente modificados (BUAINAIN, CARVALHO, PAULINO & YAMAMURA, 2007, p. 05).

Para explicarmos a lei de propriedade industrial, teremos que entrar na definição de propriedade intelectual como uma forma de proteger a criação humana, através da implementação de direito de apropriação ao homem sobre suas criações, obras e produções do intelecto, talento e engenho (WANGHON, p.01).

De acordo com a definição da Organização Mundial de Propriedade Intelectual, "constituem propriedade intelectual as invenções, obras literárias e artísticas, símbolos, nomes, imagens, desenhos e modelos utilizados pelo comércio" (WANGHON, 2007, p.01).

A discussão sobre a necessidade de uma proteção internacional à propriedade intelectual surgiu pela primeira vez em Viena, 1873, a partir de um manifesto de expositores que se recusavam a participar de um Salão Internacional de Invenções, por acreditarem não haver formas de garantir que outros inventores se apropriassem de suas idéias obtendo lucros com a exploração em outros países (WANGHON, 2007, p.02). O mesmo se vê nos dias atuais: de que adianta aos melhoristas criarem uma semente mais forte, se nada receberão por isso? E mais: como se resguardar uma inovação de ser "pirateada"?

Anteriormente houve fatos importantes que serviram como fonte de reflexão sobre a proteção internacional de propriedade intelectual, foi o caso da iniciativa de Estados Nacionais, que passaram individualmente a proteger a Propriedade Intelectual, como o Estado de Veneza que aprovou lei de patentes em 1474, e até

mesmo o Brasil, que foi o quarto país do mundo a estabelecer proteção dos direitos do inventor pelo Alvará do Príncipe Regente de 28 de janeiro de 1809 (WANGHON, 2007, p.02).

No caso brasileiro, o relativo amadurecimento da indústria sementeira privada levou a uma tentativa de aprovação de uma lei de proteção de cultivares no país nos anos 70. O movimento foi iniciado pela *International Plant Breeders – IPB*, indústria sementeira atuante nos mercados nacionais de milho e soja, na época controlada pela *Royal Dutch/Shell* através da tramitação de dois projetos de lei relativos à proteção de cultivares no Congresso Nacional. Ambos receberam pareceres contrários à sua aprovação do Ministério da Agricultura, e tiveram repercussão negativa na imprensa e na opinião pública. Pouco tempo depois, a IPB encerrou suas atividades no Brasil, cedendo suas variedades de trigo e soja para a OCEPAR (PESSANHA, 2004).

E por quê tais projetos de lei não vingaram? Percebe-se a vulnerabilidade da incipiente lei de cultivares, vulnerabilidade essa que observa-se também hoje. Contudo, outras tentativas de aprovação de leis de proteção ocorreram, e, mais tarde, o Brasil finalmente reconheceu o direito de propriedade intelectual para biotecnologias e sementes, consubstanciado na Lei n. 9.279, de Propriedade Industrial, que segundo SANTINI (2002) amplia a proteção para produtos e processos biotecnológicos, incluindo assim, o patenteamento de genes que são usados na indústria de sementes, essa lei foi sancionada em 14 de maio de 1996.

3.5 LEI DE PROTEÇÃO AOS CULTIVARES

Sancionada em 25 de abril de 1997, a Lei n. 9.456, de Proteção aos Cultivares, veio corrigir em parte a imprecisão da Lei de Patentes, pois estabelece no seu artigo 2º que o certificado de proteção de cultivar é a “única forma de proteção de cultivares e de direito que poderá obstar a livre utilização de plantas ou de suas partes de reprodução ou multiplicação vegetativa, no país”. A interpretação corrente é a de que a lei implica o impedimento do patenteamento direto ou indireto de plantas ou sementes, da dupla proteção e, conseqüentemente, da proteção patentária de variedades transgênicas no país (Lei nº 9.456).

Entre outros aspectos, a Lei de Cultivares estabelece o direito de monopólio sobre a reprodução comercial da variedade protegida, com requisitos de uniformidade (homogeneidade) e congelamento (estabilidade) e permite a proteção

de cultivares essencialmente derivados apenas com a autorização do dono da variedade original. A lei assegura o direito das associações de pequenos produtores de guarda e troca de sementes e o uso público restrito das cultivares protegidas, e permite recursos a posteriori para o cancelamento de certificado de proteção de cultivares que possam causar impactos negativos à saúde humana e ao meio ambiente (Lei nº 9.456, PESSANHA, 2004).

Segundo SCHOLZE (1998, p. 53) “a Lei de Proteção de Cultivares visa oferecer ao melhorista brasileiro o reconhecimento do direito à propriedade intelectual pela obtenção de novas variedades vegetais, que são explicitamente excluídas da patenteabilidade pela Nova Lei de Propriedade Intelectual”.

Ou seja, a Lei de Proteção de Cultivares tende a estabelecer melhores mecanismos de proteção àqueles que diretamente atuaram na inovação, os melhoristas, utilizando sim o espaço físico de uma empresa, contudo, sem o conhecimento acumulado por esses profissionais, máquinas e equipamentos seriam apenas bens móveis, não criariam algo novo, ou melhorariam sozinhas aquilo que já existe na natureza.

4 QUESTÕES ÉTICAS SOBRE A INOVAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO POR MEIO DA LEI DE CULTIVARES.

Tentaremos verificar neste capítulo se existe ética no momento em que alguém se apropria de algo já existente na natureza, veremos se melhorar algo implica em inová-lo. "A ética é daquelas coisas que todo mundo sabe o que são, mas que não são fáceis de explicar, quando alguém pergunta" (VALLS,1993, p.7).

Diferentemente da técnica tradicional de melhoramento de cultivares, que envolve o cruzamento de centenas de genes, a biotecnologia vegetal moderna permite a transferência de um ou poucos genes desejáveis através da manipulação de **DNA**. Isso tem permitido que os melhoristas vegetais desenvolvam culturas com características benéficas específicas fazendo com que as indesejáveis, do ponto de vista produtivo, fiquem de fora, embora ocorram questionamentos internos das sociedades em relação à segurança alimentar e limites éticos desta nova tecnologia (SANTINI, 2002, p. 01).

No Brasil esses avanços biotecnológicos promoveram grandes mudanças no mercado de sementes ao longo das últimas décadas. As modificações cresceram principalmente a partir de 1996 e 1997, quando foram estabelecidos mecanismos mais amplos de apropriação dos direitos de propriedades intelectual. A partir daí configurou-se uma nova estrutura industrial, com a dominação das empresas agroquímicas transnacionais e seus interesses na introdução das inovações para o melhoramento dos cultivares (SANTINI, 2002, p.02).

Este intercâmbio científico e tecnológico entre as empresas tem ocorrido por meio de contratos de parceria tecnológica ou licenciamentos de sementes e genes da biotecnologia (SANTINI, 2002, p.03).

No setor de sementes, a existência de vantagens de custo absoluto relacionado à proteção dos direitos de propriedade intelectual (seja através da Lei de Proteção aos Cultivares ou através da lei de patentes, no caso dos OGM's) não implicou no impedimento da entrada de novos produtores. Isso porque, a entrada de algumas firmas não se deu através do estabelecimento de uma entidade legal independente e nova na indústria ou pela produção na indústria antes do estabelecimento de novas firmas, mas sim por meio de fusões e aquisições de estruturas já existentes. (SANTINI, 2002, p.03). Pode parecer que as mencionadas

leis tenham deixado espaço no mercado para novas firmas, contudo, ao se falar em fusões e aquisições, é visível que todo o mercado de sementes geneticamente modificadas está nas mãos de poucas e grandes empresas, característica de monopólio e conseqüente exclusão de novas empresas.

Apesar destas exceções, a legislação de sementes definiu regras que restringem o direito dos agricultores guardarem sementes próprias de variedades comerciais, inclusive aquelas desenvolvidas por instituições de pesquisa pública. Produzir semente para comercializar também ficou mais difícil. As regras praticamente inviabilizam os pequenos empreendimentos, deixando claro que a Lei veio para favorecer o monopólio das indústrias de sementes.

Todo um mercado nas mãos de poucos pode ser considerado ético? Sob qual ponto de vista? Juridicamente é ético porque existe o monopólio e a lei garante o direito de uma empresa sobre a propriedade intelectual de seus funcionários. Então por quê a proposta de discussão da ética nesse caso? Porque, sob o ponto de vista de toda a humanidade, com exceção daqueles que lucram com isso, em nada é ético deixar uns poucos terem o domínio daquilo que será consumido por todos.

À expressão 'direitos de propriedade intelectual' entende-se uma combinação de idéias, invenções e expressões criativas, em relação à qual existe uma disposição pública para conferir um direito de propriedade. O DPI compreende a propriedade industrial englobando patentes e as marcas de comércio, bem como os direitos autorais, os direitos assemelhados (direitos vizinhos) e os direitos sobre resultados do melhoramento vegetal. A Lei de Proteção aos Cultivares é específica para a comercialização de variedades e aplica-se mais naquelas obtidas pelo método clássico de melhoramento de plantas; enquanto a Lei de Patentes está sendo empregada apenas para parte da constituição genética de uma variedade, especialmente nas transgênicas, onde apenas a parte introduzida por transgênese é patenteada. Uma variedade vegetal que é modificada através da introdução de um gene modificado, pode ser protegida pela lei de cultivares, mas a idéia de cultivar essencialmente derivada implícita na lei, já assegura que esta nova variedade não poderá ser explorada sem a autorização do obtentor original e a respectiva negociação de *royalties*. (SANTINI & PAULILLO, p.01).

Vejamos: então, havendo modificação genética de uma dada semente, a qual denominaremos aqui S (aquela semente que existe na natureza), ela se transforma na S1, que é imune a uma determinada praga, aumentando o lucro do produtor, o qual adquire a S1 da firma que detém sua propriedade, aqui denominada F1. Passado algum tempo, um melhorista que trabalha na F2, inova criando uma S2, agora resistente à tal praga e com crescimento mais rápido, e conseqüentemente, com menos tempo entre uma safra e outra. Contudo, esse melhorista utilizou a S1 em sua pesquisa, então, ele deve pagar *royalties* à F1. É justo isso?

Ambas (as firmas) têm o objetivo de aumentar a inversão de recursos em criação técnica, permitindo que a aplicação financeira feita para a obtenção de uma variedade ou produto retorne ao investidor. O aproveitamento das oportunidades tecnológicas articula-se com a existência de garantias de apropriação dos ganhos resultantes da inovação. As condições de apropriabilidade, constitutivas portanto do caráter monopolista e temporário dos lucros realizados pelo inovador bem-sucedido, tornam-se cruciais para a dinâmica capitalista (ALBUQUERQUE, 1998, *apud* SANTINI & PAULILLO, 2002).

Voltando à questão das firmas 1 e 2. Então, se um melhorista da F2 melhora o crescimento da semente S2 a partir de S1, ele, ou a firma para a qual trabalha, tem que pagar à F1, visto que utilizou-se de sua semente modificada em suas pesquisas. Entendemos que, para não ter que pagar, tal melhorista precisará "criar" uma nova maneira de imunizar a S que não seja aquela proposta pela F1, mesmo que nem tenha utilizado sua S1! Entendendo que os países desenvolvidos tiveram mais tempo para pesquisas na área do OGM's, os melhoristas brasileiros atravessam dificuldades para poder inovar sem tangenciar um incremento feito no exterior.

Tenta-se melhorar esse panorama, com a criação da Nova Lei de Propriedade Industrial (NLPI) e a Lei de Proteção aos Cultivares (LPC). Estas leis são consideradas as mais importantes para o setor em estudo - a indústria de sementes - uma vez que a NLPI possibilita patentear o 'gene' introduzido em plantas (tornando possível a produção de organismos geneticamente modificados) e a LPC, possibilita proteger os métodos clássicos de melhoramento vegetal. Para o mercado brasileiro de sementes, estas alterações nos DPIs traz implicações muito sérias, pois este setor está passando por um processo de desnacionalização da produção, onde as grandes empresas multinacionais agroquímicas estão combinando habilidades/capacidades na biotecnologia, na química e em sementes para avançar a competição na área de plantas genômicas - das quais permitirão conseguir acesso rápido à informação genética sobre a qualidade ou características agrônômicas de plantas cultivadas; e permitir então proteger seus investimentos em P&D através de patentes (SANTINI & PAULILLO, 2002).

Conjuga-se a utilização de patentes com segredos (ou licenciamento e contratos de transferência de tecnologia e *Know How*) no sentido de explorar a inovação. A apropriação se faz através dos mecanismos previstos na legislação relativa à propriedade intelectual, sem que sejam estabelecidas restrições ao

processo de inovação e contando com a cooperação entre os atores nesse processo, o que mantém a sua continuidade.

Além das empresas brasileiras terem que pagar por inovações efetuadas por outros países, não terá acesso aos estudos feitos com uma ou outra semente, pois a lei de patentes com segredo impossibilita que um melhorista se aproprie do conhecimento humano historicamente produzido por outro, tendo que executar passos já obsoletos para enfim chegar a uma possível inovação.

No caso da comercialização de sementes, a rede de distribuição e comercialização, apesar de não apresentar ou exigir maior especificidade, significa uma importante barreira à entrada, conferindo significativa vantagem às empresas estabelecidas (SILVEIRA, 1990). Cabe enfatizar que esses ativos complementares ganham a perspectiva de cumulatividade já que, por exemplo, a fixação de marcas passa a depender de esforços empreendidos no passado, reforçando características e estruturas do ambiente concorrencial.

Esse tema da propriedade intelectual vem sendo objeto de intensas controvérsias e disputas políticas entre diferentes atores e países. Quais são os objetos de proteção? Qual o limite mínimo e máximo da proteção? Como conciliar os interesses das empresas inovadoras e dos detentores de direitos de PI e os interesses de toda a sociedade? Como equilibrar a posição dos países desenvolvidos em matéria de PI – favorável a um regime forte de proteção – e a necessidade de promover o desenvolvimento dos países mais pobres? A intensidade do desenvolvimento científico e tecnológico, a aproximação e interpenetração entre ciência e tecnologia (aproximando a ciência do mercado de forma não experimentada anteriormente), a redução dramática do tempo requerido para o desenvolvimento tecnológico e incorporação dos resultados ao processo produtivo; a redução do ciclo de vida dos produtos no mercado; a elevação dos custos de pesquisa e desenvolvimento e dos riscos implícitos na opção tecnológica; a incorporação da inovação como elemento ampliação da competitividade; e, particularmente, a capacidade de codificação dos conhecimentos, aumenta a importância da proteção à propriedade intelectual como mecanismo de garantia dos direitos e de estímulo aos investimentos (BUAINAIN; CARVALHO, 2000).

Essa garantia aos direitos e de estímulo aos investimentos favorece apenas aqueles ligados de alguma maneira à inovação, contudo, a sociedade como um todo é prejudicada, afinal, quanto mais se “esconde” a maneira pela qual é obtido determinado produto, neste caso, insumo para a alimentação humana, menos a população saberá sobre aquilo que consome, e, também deixará de saber quais os riscos que determinado alimento poderá causar a sua saúde e ao meio ambiente.

Esses elementos estão na base do que se denomina de “economia do conhecimento” e criam um ambiente que foi designado por “mundo pró-patente” (TANG, 2001). Esse mundo “pró patente” articula-se à crescente capacidade de

codificação de conhecimento gerado em áreas tradicionais e em áreas novas do conhecimento ou derivadas da fusão de conhecimentos. E explica em parte a intensificação dos pedidos de registro de proteção da propriedade intelectual (CASTELO, 2000). A importância cada vez maior da proteção da propriedade intelectual para compensar os gastos crescentes em P&D, tem levado a uma espécie de “corrida patentária”, no sentido de aproveitar a maior capacidade de codificação do conhecimento e apropriá-lo sob forma jurídica.

“Mesmo deixando de lado a controvérsia ética relacionada aos limites da propriedade intelectual, é legítimo questionar sobre os possíveis efeitos da PI sobre o bem-estar e crescimento econômico, em particular nos países em desenvolvimento. A racionalidade do regime atual de propriedade intelectual sustenta que se os países em desenvolvimento definirem um conjunto de “instituições corretas”, a sociedade como um todo beneficiar-se-á de investimentos na medida em que as firmas estrangeiras e nacionais encontrariam um ambiente saudável e estimulante para competir e investir. Neste contexto, a invenção e inovação emergiriam como motores do processo competitivo. A questão é em que medida esta receita se aplica à realidade (BUAINAIN; DIAZ, 2002)”.

Como poderá a sociedade se beneficiar se não saberá quais investimentos estão sendo feitos e de que maneira estão sendo gerenciadas, e colocadas no mercado, as inovações? BUAINAIN (2004) argumentam que o cenário não é nada brilhante para os países em desenvolvimento. Um regime de propriedade intelectual apropriado é apenas uma das condições, e não a mais importante, para promover a inovação. A própria criação de um regime adequado de propriedade intelectual está associado a um ambiente institucional que não pode ser reduzido a leis corretas, em particular as definidas a partir de interesses dominantes nos países desenvolvidos. Enquanto a criação e a invenção dependem principalmente de idéias, a inovação exige e pressupõe um conjunto de condições objetivas grosseiramente entendidas como um sistema nacional de inovação que simplesmente não está disponível na maioria dos países em desenvolvimento. Neste contexto, a proteção da propriedade intelectual pode inclusive constituir-se obstáculo ao progresso tecnológico e impedir a sociedade de beneficiar-se de forma mais plena dos resultados da inovação (BUAINAIN, CARVALHO, PAULINO & YAMAMURA, 2007, p.05).

CONCLUSÃO

Tendo em vista o estudo sobre os processos de inovação, que segundo Schumpeter, apontam a inovação como fator de transformação econômica e estrutural, vemos que o conhecimento é a base do processo inovativo e, assim sendo, faz-se necessária a criação de mecanismos para regular o uso e a apropriação desse conhecimento.

Quando o processo de inovação tecnológica chegou ao campo, com a Revolução Verde, surgiu um novo modelo de crescimento, com novas técnicas de plantio e pesquisas para promover o aumento da produtividade, mas também houveram críticas a essa revolução, pois o uso de fertilizantes e agrotóxicos começavam a causar problemas e assim os lucros econômicos esperados davam sinais de queda (ALBERGONI & PELAEZ, 2007), nesse período, os melhoristas ou pesquisadores, viram na biotecnologia uma possível oportunidade de novos negócios no setor de sementes.

As mudanças foram, até certo ponto, saudáveis, para o setor sementeiro, começava-se a descobrir novas e eficientes maneiras de preservar as sementes, tornando-as mais resistentes a insetos, tolerância a herbicidas e etc. Porém, com a descoberta da técnica de DNA recombinante, surgiram os primeiros organismos geneticamente modificados e, com eles, vieram também os limites à expansão das empresas de sementes e agrotóxicos.

Iniciou-se então, uma corrida pelo conhecimento e sua apropriação, pois todos desejavam criar novas formas para garantir o lucro de suas empresas, e em momento algum, pensaram que estavam praticamente se apossando de um conhecimento que deveria ser de todos, pois as sementes a serem modificadas já existiam na natureza, ou seja, nada de realmente novo estava sendo criado, mas sim melhorados.

Considerando a Lei de Proteção aos Cultivares e a Nova Lei de Propriedade Intelectual como inovações no campo de Organismos Geneticamente Modificados no Brasil, procuramos mostrar que ambas estão de acordo com os interesses do capital, deixando os interesses da sociedade civil à mercê de seus mandos e desmandos. Ou seja, os brasileiros desconhecem a maneira pela qual foi produzido determinado alimento porque não sabem que tipo de grão foi utilizado como insumo em sua produção. E não sabem por quê? Porque a propriedade intelectual é

protegida com segredo, com o intuito de evitar espionagem industrial.

A propriedade intelectual, num primeiro entendimento, diz respeito ao melhorista, aquele que, utilizando-se do conhecimento historicamente produzido pela humanidade e internalizado por ele em seu curso de graduação e outros de especialização, conseguiu inovar, ou seja, criou uma semente capaz de resistir a longas estiagens, por exemplo. Contudo, ao nos aprofundarmos na escrita da lei, vemos que é a firma para a qual o melhorista trabalha quem lucra com a lei, pois esta impede a utilização da semente melhorada para outras pesquisas, não deixando que o melhorista seja dono de seu próprio trabalho e possa utilizá-lo da maneira que lhe aprouver.

Além disso, o patenteamento de uma inovação impede que ela seja utilizada por outra empresa com o objetivo de melhorar ainda mais a semente já melhorada. Por exemplo: uma semente melhorada por uma firma não excluiu a possibilidade de existirem outras inovações que possibilitem melhor utilização daquela semente, mas a lei o faz quando regulamenta que uma derivação dessa semente melhorada só poderá ser comercializada se pagar *royalties* à firma inicial.

Quanto à ética, analisando o conteúdo das leis enunciadas, entendemos que existem dois diferentes entendimentos daquilo que pode ser considerado ético. O primeiro entendimento diz respeito a questões legais, ou seja, é ético aquilo que segue o que está disposto na lei. Já o segundo entendimento, aquele aceito pela sociedade como um todo, mostra que tais leis privilegiam o capital, não a pessoa do melhorista, daquele que efetivamente criou algo novo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERGONI, L. & PELAEZ, V. **Da Revolução Verde à Agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas.** Revista de Economia, v.33, n.1 (ano 31), p.31-53. jan./jun. 2007. Editora UFPR.

BARBOSA, A. L. F. **Sobre a propriedade do trabalho intelectual: uma perspectiva crítica.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.

BUAINAIN, A. M. *et al.* **Propriedade intelectual e inovação tecnológica: algumas questões para o debate atual. O Futuro da indústria: cadeias produtivas.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Mdic)/IEL Nacional, 2004. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/tecnologia/revistas/revColetanea6.html> Acesso em 20 de agosto de 2007.

BUAINAIN, A. M., CARVALHO, S. M. P., PAULINO, S. R., YAMAMURA, S. **Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológicas: Algumas questões para o debate atual.** Disponível em :<http://desenvolvimento.gov.br/arquivo>. Acesso em 26 de setembro de 2007.

BUAINAIN, A. M.; CARVALHO, S. M. P. **Propriedade intelectual em um mundo globalizado.** In: BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos. Parcerias Estratégicas. Brasília: MCT, 2000. p.145-153.

CARVALHO, S. M. P.; PESSANHA, L. D. R. **Propriedade intelectual, estratégias empresariais e mecanismos de apropriação do esforço de inovação no mercado brasileiro de sementes.** Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, n. 5, v. 1, p. 151-182, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/snpc>>. Acesso em: 02 de agosto de 2007.

COSTA, A. B. **O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter.** Cadernos IHU Idéias ano 4 - nº 47 - 2006 - 1679-0316

MORICOCCHI, L. & GONÇALVES, J. S. **Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: Uma revisão crítica.** Informações Econômicas, SP, v.24, n.8, ago. 1994.

PESSANHA, L. D. R. **Propriedade intelectual, sementes e biotecnologias: a constituição institucional de um mercado.** 1993. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1993.

PESSANHA, L. D. R. **Transgênicos, recursos genéticos e segurança alimentar: O debate por detrás da judicialização da liberação da soja rr.** Trabalho apresentado no XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú – MG – Brasil, de 20-24 de setembro de 2004.)

QUINTAS, F. L. **Propriedade Intelectual Sobre a Vida: O Tratamento Jurídico Dispensado pelo Brasil.** (2005) Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_73/artigos/Fabio_rev73.htm. Acesso em 04 de Setembro de 2007.

SANTINI, G. & PAULILLO, L. F. **A intensificação do comércio internacional e as mudanças institucionais da indústria de sementes no Brasil.** Disponível em: http://www.bnb.gov.br/content/Aplicacao/ETENE/Rede_Irigacao Acesso em 22 de agosto de 2007.

SANTINI, G. A. **A reestruturação da indústria de sementes no Brasil: o novo ambiente concorrencial dos segmentos de milho híbrido e soja.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2002.

SILVEIRA, J. M. F. J. (coord.), FUTINO, A. M., BONACELLI, M. B., SALLES FILHO, S. L. M. (1990) **Inovações biotecnológicas e a indústria de sementes.** Relatório de pesquisa. Campinas: Unicamp.

TIGRE, P. B. **Paradigmas Tecnológicos.** Estudos em Comércio Exterior Vol. I nº 2 – jan/jun/1997 (ISSN 1413-7976).

VALLS, A. L.M. **O que é ética.** 7ª edição. Editora Brasiliense. 1993. p.7.

WANGHON, M. **Noções Introdutórias sobre Propriedade Industrial.** Disponível em: <http://www.cesupa.br/saibamais/nupi/doc/Mois%C3%A9s.doc> Acesso em 06 de outubro de 2007.