

**FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO DE DIREITO**

MÁRIO FERREIRA DE MORAES

**BIODIVERSIDADE GENÉTICA: INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO NO
COMBATE À APROPRIAÇÃO ILÍCITA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA
FLORA BRASILEIRA**

**RECIFE
2015**

MÁRIO FERREIRA DE MORAES

**BIODIVERSIDADE GENÉTICA: INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO NO
COMBATE À APROPRIAÇÃO ILÍCITA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA
FLORA BRASILEIRA**

Monografia apresentada à Faculdade Damas da
Instrução Cristã como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Direito.

Área de Concentração: Ciências Jurídicas
Orientador: Prof. Dr. Teodomiro Noronha

Recife
2015

Moraes, Mário Ferreira de

Biodiversidade genética: instrumentos de proteção no combate à apropriação ilícita do patrimônio genético da flora brasileira. / Mário Ferreira de Moraes. – Recife: O Autor, 2015.

51 f.; il.

Orientador(a): Prof. Dr. Teodomiro Noronha

Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã. Trabalho de conclusão de curso, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Direito. 2. Biodiversidade. 3. Patrimônio genético. 4. Proteção jurídica. I. Título.

34 CDU (2.ed.)
340 CDD (22.ed.)

Faculdade Damas
TCC 2016-389

Mário Ferreira de Moraes

**BIODIVERSIDADE GENÉTICA: INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO NO
COMBATE À APROPRIAÇÃO ILÍCITA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA
FLORA BRASILEIRA**

DEFESA PÚBLICA , em Recife, _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

PRESIDENTE:

Orientador Prof. Dr. Teodomiro Noronha

1º Examinador: Prof. Dr.

2º Examinador: Prof. Dr.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que sempre esteve presente em minha vida, iluminando meus caminhos e orientando minha jornada.

Sou grato a meu pai e minha mãe, que o bom Deus já levou para junto de sua companhia.

Aos meus filhos Mário Henrique e Mariana Moraes, grandes incentivadores dos meus estudos e exemplo de vida.

Aos professores da FADIC, pelos ensinamentos para formação no curso de Direito, em especial ao Professor Teodomiro Noronha Cardozo, meu orientador, pela sua dedicação, orientação e contribuição no curso deste trabalho e o professor Ricardo Silva, da disciplina de orientação monográfica, pela sua dedicação e responsabilidade na relação com os discentes.

Aos Professores Dr. Gerson Quirino Bastos e Clodoaldo José da Anunciação, do Programa de Pós Graduação em Agronomia – Melhoramento Genético de Plantas, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pelas suas contribuições no desenvolvimento desta pesquisa, especialmente do primeiro capítulo.

EPÍGRAFE

No começo pensei que estivesse lutando para salvar seringueiras. Depois pensei que estava lutando para salvar a Floresta Amazônica. Agora percebo que estou lutando pela humanidade.

Chico Mendes.

RESUMO

O presente trabalho investiga a problemática do patrimônio genético da biodiversidade e da eficácia ou não dos instrumentos jurídicos de proteção à apropriação ilícita dos recursos naturais. A biodiversidade é um bem fundamental na manutenção do equilíbrio do meio ambiente. Por ser uma imensa fonte de recursos naturais e genéticos tem gerado interesses econômicos na sua exploração. O estudo debruça-se sobre o conceito, delimitação do patrimônio genético e da biodiversidade e a sua tutela na legislação brasileira. A justificativa da pesquisa funda-se na fragilidade dos instrumentos de proteção à apropriação ilícita dos recursos naturais, diante dos ataques continuados ao patrimônio genético da biodiversidade. Por meio de técnicas de biologia molecular e engenharia genética novos produtos podem ser criados sem o devido controle e sem a repartição justa dos benefícios advindos da exploração dos recursos naturais. O objetivo geral desta pesquisa consiste em identificar e caracterizar as dificuldades na proteção legal à biodiversidade e ao patrimônio genético da flora brasileira, distribuída nos diversos biomas. Utiliza-se o método hipotético-dedutivo para a resolução do problema, por meio da submissão de premissas a testes de falseamento epistemológico para verificação de validade ou não das proposições submetidas ao embate doutrinário. Resta evidente a fragilidade jurídica dos instrumentos legais de proteção à apropriação ilícita do patrimônio genético da biodiversidade, embora exista um vasto conjunto de instrumentos nacionais e internacionais, todavia, isso não tem sido suficiente para impedir a apropriação indevida dos recursos naturais.

Palavras-chave: biodiversidade; patrimônio genético; proteção.

ABSTRACT

This paper investigates the problem of the genetic heritage of biodiversity and the effectiveness or otherwise of the legal instruments of protection misappropriation of natural resources. Biodiversity is a well is essential in maintaining the balance of the environment. Because it is an immense source of natural and genetic resources has generated economic interests in its exploration. The study focuses on the concept, definition of genetic resources and biodiversity and its protection under Brazilian law. The justification of the research is based on the fragility of hedging instruments to misappropriation of natural resources, in the face of continued attacks on the genetic heritage of biodiversity. By molecular biology techniques and genetic engineering new products can be created without proper control and without the fair sharing of benefits arising from the exploitation of natural resources. The overall objective of this research is to identify and characterize the difficulties in the legal protection of biodiversity and the genetic heritage of flora distributed in the various biomes. We use the hypothetical-deductive method to solve the problem, through the submission of epistemological assumptions falsification of tests for verifying the validity or otherwise of the proposals submitted to the doctrinal clash. The legal weakness of the legal instruments of protection to the misappropriation of genetic resources of biodiversity remains evident, although there is a wide range of national and international instruments, however, this has not been enough to prevent the misappropriation of natural resources.

Keywords: biodiversity; genetic heritage; protection.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 BIODIVERSIDADE E PATRIMÔNIO GENÉTICO	12
2.1 Biodiversidade	12
2.1.1 <i>Conceito</i>	12
2.1.2 <i>Importância da genética</i>	13
2.2 Patrimônio genético	15
2.2.1 <i>Conceito</i>	15
2.2.2 <i>Titularidade</i>	16
2.3 DNA-recombinante e organismos transgênicos: clonagem gênica:	18
2.4 Propagação das plantas.....	20
2.4.1 <i>Propagação sexuada (reprodução)</i>	20
2.4.2 <i>Propagação assexuada (multiplicação)</i>	20
2.5 Dormência nas sementes	21
2.6 Disseminação das sementes e dos frutos	23
3 A PROTEÇÃO JURÍDICA DOS RECURSOS DA BIODIVERSIDADE	24
3. 1. Proteção nacional da biodiversidade e do meio ambiente.....	24
3.1.1 <i>Biodiversidade e meio ambiente na Constituição Federal de 1988</i>	24
3.1.2 <i>Acesso a biodiversidade na legislação infraconstitucional</i>	25
3.1.2.1 <i>Sistema de Patentes</i>	25
3.1.2.2 <i>Proteção de cultivares</i>	27
3.1.2.3 <i>Lei de Crimes Ambientais</i>	28
3.1.2.4 <i>Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002)</i>	31
4 PREVENÇÃO À APROPRIAÇÃO ILÍCITA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA FLORA BRASILEIRA	34
4.1 Princípios básicos do Direito Ambiental.....	34
4.2 Nova lei da biodiversidade – LEI Nº 13.123/2015	37
4.3 Proteção internacional da biodiversidade e do meio ambiente.....	42
4.3.1 <i>Convenção sobre diversidade biológica - CDB</i>	42
4.3.2 <i>Agenda 21</i>	43
4.3.3 <i>Protocolo de Nagoya</i>	44
4.4 Jurisprudência sobre a matéria	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
REFERÊNCIAS	50

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade tem cada vez mais adquirido relevância, tanto no importante papel que exerce na manutenção do equilíbrio do meio ambiente, quanto por representar a imensa fonte de recursos naturais e genéticos.

O Brasil, com sua imensa diversidade biológica, torna-se ideal para o desenvolvimento e exploração de produtos farmacêuticos e bioquímicos e por esta razão, tem sido alvo de grande cobiça Internacional.

A biotecnologia tem gerado nos laboratórios, através de técnicas de biologia molecular e engenharia genética, novos produtos que estão sendo colocados à disposição dos consumidores. Organismos vivos com características específicas e com funções definidas têm sido criados também.

Surge então a preocupação com o meio ambiente em sua totalidade, principalmente em relação ao patrimônio genético como elemento integrante da biodiversidade nacional, justificando a necessidade de maiores discussões entre os países, para assim desenvolver um combate mais efetivo ao ataque continuado aos recursos naturais e aos biomas nacionais.

Sendo o meio ambiente um bem de titularidade difusa e tendo em vista a exploração econômica do patrimônio genético sem o devido controle, faz-se necessário o estudo da eficácia dos instrumentos de proteção desse conjunto de informações, que se encontra consagrado constitucionalmente (art.225, § 3º, da Constituição Federal de 1988).

A Convenção sobre a diversidade biológica, em 1992, no Rio de Janeiro, reconheceu a soberania dos estados sobre a sua diversidade biológica. E em 2001, foi editada a Medida Provisória nº 2.186 – 16, que trouxe regime jurídico específico para a regulação da atividade de exploração econômica do patrimônio genético e do conhecimento tradicional a ele associado.

A **Lei nº 13.123**, de 20 de maio de 2015, regulamenta o inciso II do § 1o e o § 4o do art. 225 da Constituição Federal, o artigo 1, a alínea j do artigo 8, a alínea c do artigo 10, o art.15 e os §§ 3o e 4o do artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória no 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.

O art. 2º da referida lei define, além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica - **CDB**, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998, consideram-se para os fins desta Lei:

I - Patrimônio genético - informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos.

Art. 6º. Fica criado no âmbito do Ministério do Meio Ambiente o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético - **CGen**, órgão colegiado de caráter deliberativo, normativo, consultivo e recursal, responsável por coordenar a elaboração e a implementação de políticas para a gestão do acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e da repartição de benefícios.

A problemática dessa pesquisa tem por escopo, enfatizar a fragilidade no combate ao uso não autorizado dos componentes da biodiversidade existente no país, que vem sendo contrabandeados para diversas finalidades em outros países.

Segundo Minahim (2014, p.525), que manifestou sua preocupação com o meio ambiente em sua totalidade, ver o problema ao relacionar o patrimônio genético como elemento integrante da biodiversidade nacional, justificando a necessidade de maiores discussões entre os países, para assim, desenvolver um combate mais efetivo ao ataque continuado dos recursos naturais.

A justificativa desta pesquisa é que, sendo o meio ambiente, um bem de titularidade difusa e tendo em vista a exploração econômica do patrimônio genético sem o devido controle, faz-se necessário o estudo da eficácia dos instrumentos de proteção desse conjunto de informações, que se encontra consagrado constitucionalmente (art.225, § 3º).

Essa exploração, culmina na chamada “biopirataria”, ou seja, a apropriação não autorizada do patrimônio genético de uma região, incluindo espécies da fauna, flora e dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade. Essa atividade ocorre nos países biodiversos, incluindo o Brasil, mais especificamente a Amazônia brasileira, que possui uma riquíssima biodiversidade, e atrai a cobiça dos países ricos em tecnologia e pobres em biodiversidade, que desejam fabricar novos produtos, com o objetivo exclusivo de gerar lucro.

Então, o problema contextualizado tem como base as seguintes sugestões : quais os meios existentes para proteger a nossa flora, da coleta, transporte e/ou exportação do material genético para fins da bioprospecção?

Portanto, essa pesquisa tem como hipótese a afirmativa de que o patrimônio genético, não sendo um conjunto de bens materiais e sim, um conjunto de informações que

engloba atividades como: fiscalização, investimento em ciência e tecnologia, bem como a aplicação dos princípios da informação, educação ambiental, como forma de aliar os esforços do poder público e da coletividade para combater a apropriação ilícita do patrimônio genético da flora brasileira.

O objetivo geral consiste em identificar e caracterizar as dificuldades na proteção legal à biodiversidade e ao patrimônio genético da flora brasileira distribuída nos diversos biomas.

Os objetivos específicos consistem em: a) Analisar a fragilidade dos mecanismos de proteção do patrimônio genético da flora contida na biodiversidade nacional; e b) Demonstrar quais são as consequências da deficiente legislação ambiental brasileira, na proteção da biodiversidade genética.

O trabalho monográfico é estruturado em quatro capítulos e suas considerações finais:

No primeiro capítulo abordar-se-á o conceito, delimitação do patrimônio genético e da biodiversidade e a sua disciplina na legislação brasileira. Assim, ressalta-se que é dever do poder público preservar a integridade do patrimônio genético nacional, bem como fiscalizar as entidades que realizam pesquisas e manipulação de material genético, de modo a evitar qualquer tipo de risco à vida, à sua qualidade e ao meio ambiente.

No segundo capítulo procurar-se-á demonstrar a importância e proteção do patrimônio genético no direito brasileiro. Para tanto, parte-se da premissa de que o art. 225 da Constituição Federal de 1988 contemplou o meio ambiente como parte do social, cuidando do relacionamento do homem com o meio ambiente, e do homem como ente natural, demonstrando a sua importância. Por fim, o **terceiro capítulo** abordar-se-á os instrumentos de proteção ao patrimônio genético e tipificação das condutas a ele lesivas.

A metodologia utilizada é o estudo descritivo, tipo qualitativo, por método analítico, através de revisão bibliográfica. É descritiva porque observa o que já foi estudado sobre o assunto.

Devido a interpretação dos fenômenos que observa, é qualitativo, e na qual a hipótese é construída após as observações. Analítico, por analisar os fenômenos já existentes sem intervenção, constatados, infere-se uma verdade não contida nas partes isoladamente estudadas.

Será utilizado o método hipotético-dedutivo na submissão do problema ao embate epistemológico, como teste de falseabilidade, para verificação da validade ou não da hipótese da pesquisa.

2 BIODIVERSIDADE E PATRIMÔNIO GENÉTICO

2.1 Biodiversidade

2.1.1 Conceito

Segundo Nascimento (2010, p.26), o conceito jurídico de **diversidade biológica** seguiu a orientação de se conferir um significado ampliado do termo. Conforme ficou consignada no artigo 2º da convenção sobre a diversidade biológica a seguinte definição: A **variabilidade** de organismos vivos de todas as origens, compreendendo dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécie, entre espécies e de ecossistemas.

Desta forma, biodiversidade, é a diversidade da natureza viva. Desde 1986, o termo e conceito têm adquirido largo uso entre biólogos, ambientalistas, líderes políticos e cidadãos conscientizados no mundo todo. Este uso coincidiu com o aumento da preocupação com a extinção, observado nas últimas décadas do século XX.

Refere-se à variedade de vida no planeta terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas.

Dentre os seres vivos foi estabelecida uma classificação taxonômica identificando as diferenciações fenotípicas evolutivas e as especificações ao longo das eras de existência da terra, os cientistas organizaram em grupos, tentando mostrar a evolução de cada um, assim é possível descobrir o grau de parentesco entre eles. A parte da biologia que identifica, nomeia e classifica os seres vivos é a **taxonomia** e a que estuda as relações da evolução entre eles é a **sistemática**. No objeto dessa pesquisa prevalecerá a **botânica sistemática**.

A unidade básica de classificação dos seres vivos é a **espécie**, que é formada por um grupo de **indivíduos** semelhantes e capazes de se cruzarem e originarem filhos férteis na grande maioria. Porém, espécies muito parecidas são reunidas em um segundo grupo taxonômico denominado **gênero**; neste o grau de semelhança entre os seres é menor que na espécie.

No entanto, gêneros afins formam **famílias** e estas se agrupam e formam **ordens**, que são reunidas em **classes**, por sua vez semelhantes constituem os **filos** e estes os **reinos**. Quanto à diversidade ecológica, sabe-se que as populações da mesma **espécie** e de **espécies diferentes** interagem entre si formando comunidades; essas comunidades interagem com o ambiente formando ecossistemas, que interagem entre si formando paisagens, que formam os **biomas**. Desertos, florestas, oceanos, são tipos de biomas. Cada um deles possui vários tipos de ecossistemas, os quais possuem espécies únicas. Quando um ecossistema é ameaçado todas as suas **espécies** também são ameaçadas.

Na fitogeografia do Brasil, encontramos as diversidades biológicas específicas de cada região, tais como: floresta amazônica, mata atlântica, caatinga, campos cerrados, pampas, pantanal e manguezais. Sendo a floresta amazônica, a maior do mundo, e com sua maior parte localizada no Brasil.

2.1.2 Importância da genética

Os elementos da biodiversidade biológica e genética adquiriram maior relevância e valor. Isso porque a biotecnologia e a decodificação e manipulação genética de inúmeras espécies vegetais, fazendo com que os genes se tornassem como anteriormente dito, a mais nova grande riqueza da humanidade, permitindo não somente o desenvolvimento de inúmeros produtos e processos, mas também a cura de diversas doenças.

A produção e utilização dos organismos geneticamente modificados no Brasil, é disciplinado na Lei 11.105/05 - Lei da Biossegurança que tem por escopo estabelecer normas de segurança e mecanismos de fiscalização relativos à construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferências, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, comercialização, consumo, liberação no meio ambiente e o descarte de Organismos Geneticamente Modificados - **OGM** e seu derivados. A norma objetiva ainda, servir de estímulo para o avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, à proteção à vida, e à saúde humana, animal e vegetal.

O art. 3º, incisos I,II, III E IV da Lei 11.105/05:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I – organismo: toda entidade biológica capaz de reproduzir ou transferir material genético, inclusive vírus e outras classes que venham a ser conhecidas;

II – ácido desoxirribonucléico - ADN, ácido ribonucléico - ARN: material genético que contém informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis à descendência;

III – moléculas de ADN/ARN recombinante: as moléculas manipuladas fora das células vivas mediante a modificação de segmentos de ADN/ARN natural ou sintético e que possam multiplicar-se em uma célula viva, ou ainda as moléculas de ADN/ARN resultantes dessa multiplicação; consideram-se também os segmentos de ADN/ARN sintéticos equivalentes aos de ADN/ARN natural;

IV – engenharia genética: atividade de produção e manipulação de moléculas de ADN/ARN recombinante.

Muito antes da existência da biologia ou da genética como disciplinas científicas, os povos antigos já melhoravam as plantações ao selecionar indivíduos desejáveis para cruzamento. Porém, a genética como um grupo de princípios e procedimentos analíticos era desconhecida até a década de 1860, quando o monge Gregor Mendel, realizou uma série de experiências que apontaram para a existência de elementos biológicos denominados inicialmente fatores, que depois do advento da teoria das Linhas Puras criada por Wilhelm Ludwig Jonhansen (1903,1926, apud R.W.Allard 1971, p.43), ficaram estabelecidos os termos genótipo, fenótipo e genética. Os genes são compostos por uma macromolécula de dupla hélice, semelhante a uma espiral, chamada ácido desoxirribonucleico (DNA).

O DNA, material hereditário que passa de geração em geração, dita as propriedades inerentes a uma espécie. A informação codificada do DNA está sob a forma de uma sequência química chamada nucleotídeos. Cada célula em um organismo contém um ou dois grupos de complemento básico do DNA, chamado de um **genoma**, que é constituído de uma ou mais moléculas de DNA agrupadas em estruturas denominadas **cromossomos**.

Agora estamos em uma nova era, na qual o DNA pode ser diretamente manipulado a fim de sintetizar linhagens inteiramente novas de microrganismos dentro de um tubo de ensaio, ajustadas exclusivamente às necessidades humanas, tal tecnologia é denominada **engenharia genética molecular**.

A melhoria no valor genético das plantas e animais também contribui para atingir as metas desejadas. A maioria das espécies apresenta grande diversidade genética, sendo possível selecionar e recombinar formas genéticas mais adaptadas, de melhor qualidade e mais eficientes. (CRUZ, 2005, p.13).

É importante salientar que o pesquisador deve também se preocupar com o fator genético e ambiental em conjunto.

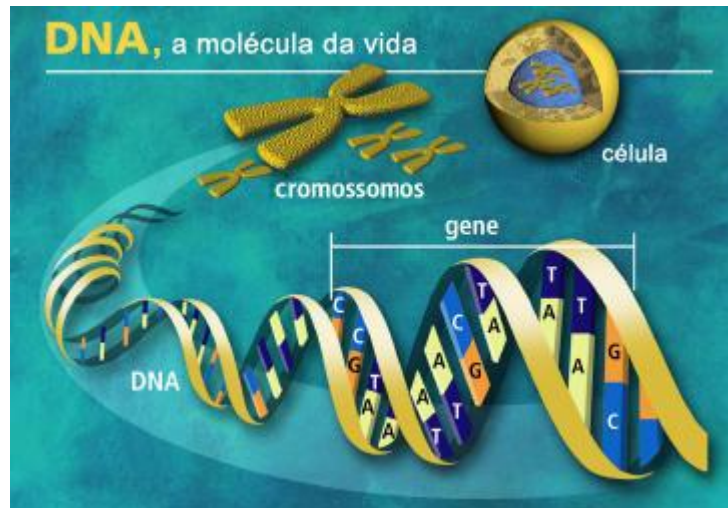


Figura 01- indicando a presença do material no interior das células dos seres vivos; a composição deste material pelos nucleotídeos A, C, G e T, e seu papel na produção de proteínas, que sustentam os organismos vivos.
 Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=dna+recombinante>.

2.2 PATRIMÔNIO GENÉTICO

2.2.1 Conceito

A **Lei nº 13.123**, de 20 de maio de 2015, Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Art.1, a alínea j do Art.8, a alínea c do art. 10, o art. 15 e os §§ 3º e 4º do art.16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória no 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.

O art. 2º da referida lei define, além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica - **CDB**, promulgada pelo Decreto no 2.519, de 16 de março de 1998, consideram-se para os fins desta Lei:

I - patrimônio genético - informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos;

Condições **in situ** - condições em que o patrimônio genético existe em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios

onde naturalmente tenham desenvolvido suas características distintivas próprias, incluindo as que formem populações espontâneas;

Espécie domesticada ou cultivada - espécie em cujo processo de evolução influenciou o ser humano para atender suas necessidades;

Condições **ex situ** - condições em que o patrimônio genético é mantido fora de seu habitat natural;

População espontânea - população de espécies introduzidas no território nacional, ainda que domesticadas, capazes de se autoperpetuarem naturalmente nos ecossistemas e habitats brasileiros;

Segundo Minahim (2014, p.527), o patrimônio genético não consiste, portanto, em um conjunto de bens materiais, mas sim em um conjunto de informações como bem afirmou Paulo Bessa Antunes. Não é o meio ambiente o bem tutelado como equivocadamente supõe alguns, mas a exploração econômica de produto ou processo desenvolvido a partir da amostra de componentes do patrimônio genético ou de conhecimento tradicional associado, sem as contrapartidas fixadas na norma.

2.2.2 *Titularidade*

De acordo com Beas (2010, p.19), sabe-se que a expressão **PBI** (Patrimônio Biocultural Imaterial), resulta da associação parcial de forma e conteúdo das expressões “patrimônio biocultural”, empregado no código de ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (**SIE**), e “Patrimônio Cultural Imaterial”, utilizado pela Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial (**CSPCI**).

A Declaração das Nações Unidas sobre os **Direitos dos Povos Indígenas** de 13 de setembro de 2007 consagra, no seu artigo 31.1:

Os povos indígenas têm direito a manter, controlar, proteger e desenvolver seu patrimônio cultural, seus conhecimentos tradicionais, suas expressões culturais tradicionais e as manifestações de suas ciências, tecnologias e culturas, compreendidos os recursos humanos e **genéticos, as sementes**, as medicinas, o conhecimento das propriedades da fauna e **flora**, as tradições orais, as literaturas, os desenhos, os esportes e jogos tradicionais e, as artes visuais e interpretativas. Também têm direito a manter, controlar, proteger e desenvolver sua propriedade intelectual dita patrimônio cultural, seus conhecimentos tradicionais e suas expressões culturais tradicionais

Segundo Beas (2010, p.21), com relação à dimensão imaterial, os recursos biológicos compartilham com os bens elegíveis de proteção pelos regimes de propriedade

intelectual como as **invenções biotecnológicas e farmacêuticas**, obras literárias e artísticas, também as cultivares, consideradas de **natureza imaterial**. Por consequência, são **bens públicos**, que são aqueles cujos benefícios, em forma de utilidade, não podem ser percebidos por seu criador, mas sim pela sociedade em geral, pois apresentam duas características que obstaculizam a apropriação privada de seus benefícios, a saber: seu consumo é **não rival** e não é viável técnica e/ou economicamente excluir terceiros não autorizados de sua fruição (bem não excludente). O consumo de um bem é **não rival** quando duas ou mais pessoas podem consumi-lo simultaneamente, ainda que em altos níveis, sem que com isso se limite a capacidade de uso de terceiros, o exemplo é o conhecimento.

De acordo com Beas (2010, p.23) afirma que não é qualquer conhecimento que apresenta a natureza de bem público. Ele apenas se torna um bem público à medida que for **codificado** e desde que seus potenciais usuários detenham o instrumental técnico para operacionaliza-lo. Como exemplo do conhecimento **codificado** é aquele que se apresenta fixado em um **substrato tangível** – em um artigo científico, invenção, produto, podendo por isso, ser transmitido facilmente.

O uso científico e comercial dos recursos biológicos **intangíveis** depende apenas inicialmente do recurso biológico **tangível**; e, mesmo assim, em quantidades mínimas. Exemplo de tecnologia de ponta como o DNA recombinante, genômica, bioinformática etc. A emergente biologia sintética igualmente tornará dispensável o acesso contínuo aos recursos tangíveis da biodiversidade para a consecução de projetos de pesquisa, envolvendo seus elementos **intangíveis**. Através de uma pequena amostra, um recurso biológico, capaz de produzir uma molécula X portadora de qualidades farmacológicas ou agrícolas, pode ser sequenciado – descrito em termos de nucleotídeos **A, G, C, T**.

A sequência de DNA responsável pela produção da molécula X, codificada em termos de nucleotídeos, pode ser armazenada em computador e ser enviada por *e-mail* a instituições especializadas na construção física de genes sintéticos, assim sendo, idêntico ao gene natural, está pronto a ser inserido em um micro-organismo hospedeiro, por meio da técnica de DNA recombinante, podendo produzir em larga escala a molécula bioativaX.

Continuando com a lição de Beas (2010, p.23), é importante ressaltar, que existe uma sobreposição genética entre espécies diferentes (similaridade genética), que impede seu controle pelos Estados nacionais. Sendo previsível que moléculas, compostos bioativos e genes comercialmente valiosos, possam existir em diversas espécies, que não necessariamente se encontram no território de um mesmo Estado nacional. Porém, é recomendável não se confundir recursos biológicos **tangíveis** com seus elementos intangíveis, que são os que

apresentam valor aos setores industrial e científico. Porém o que se nota é que, nos foros internacionais há uma tendência a não se atentar para a referida diferença, o que pode conduzir à adoção de regimes internacionais inadequados para regular a proteção dos recursos biológicos intangíveis.

Como esse grupo de RBI (Recurso Biocultural Imaterial) é um bem público, como foi lecionado, teoricamente pode ser utilizado em escala global, de maneira ilimitada. Contudo, os recursos que lhe dão sustentação- os ecossistemas naturais – são **tangíveis**, por isso, são suscetíveis à degradação.

2.3 DNA-recombinante e organismos transgênicos: clonagem gênica:

O DNA recombinante é feito introduzindo-se um fragmento de DNA exógeno em uma pequena molécula replicante (tal como um plasmídeo bacteriano), que então amplificará este fragmento como ele mesmo e resultará em um clone molecular do DNA inserido.

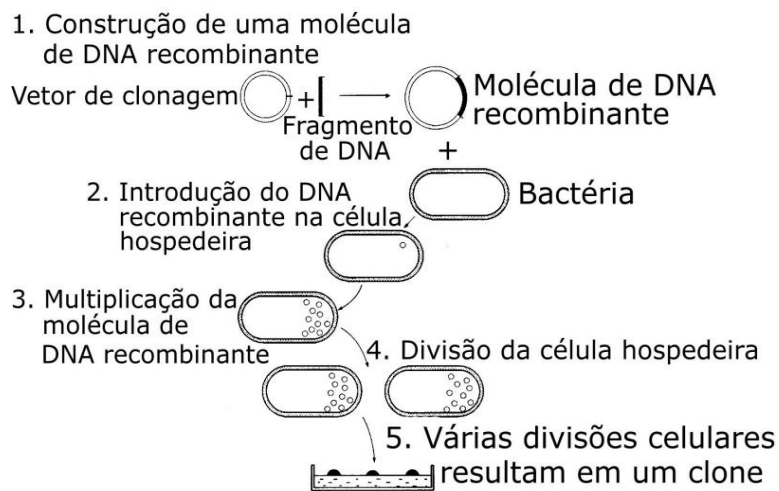


FIG.02 – Construção de uma molécula de DNA recombinante.

Fonte: djalmasantos.wordpress.com <https://www.google.com.br/search?q=esquema+simplificado+da+forma>

Além de “cortar” a molécula de DNA em locais específicos com o uso de enzimas de restrição, os cientistas têm conseguido inserir segmentos isolados em outra molécula de DNA, com o uso de enzimas chamadas DNA-ligases. Utilizando essa técnica, tem sido possível manipular geneticamente indivíduos, alterando suas moléculas de DNA. Essas alterações podem ser no sentido de introduzir no DNA de indivíduos de uma espécie, trechos de DNA de indivíduos pertencente a outra espécie, originando os Organismos Geneticamente Modificados (OGM) ou **transgênicos**.

Segundo Nicoletti (2006, p. 22), “Por meio da engenharia genética, o DNA portador da informação gênica pode ser transferido para o genoma de outro organismo, que, então, expressará a característica desejada e passará a ser denominado geneticamente modificado”.

A partir de uma célula transgênica, pode-se produzir um organismo multicelular transgênico, cujas células contêm o DNA estrangeiro adicional. Por meio da utilização dessa técnica, pode ser gerada uma gama de organismos projetados comercialmente lucrativos. A aplicação da engenharia genética ao comércio é amplamente chamada de biotecnologia.

A tecnologia do DNA recombinante consiste, em envolver modificação direta do genoma, que representa o material genético de um ser vivo e possibilita a modificação precisa de certas características do organismo vivo ou, a introdução de novas características.

A parte mais importante da biotecnologia, a genética propriamente dita, foi descoberta no final do século XIX, com a evidência dos experimentos do botânico e monge austríaco Gregor Mendel, quando realizou os cruzamentos entre os aparelhos reprodutores de ervilhas e observou características provocadas por partículas desconhecidas de uma geração para outra, sendo considerada a maior contribuição ao melhoramento genético de plantas.

Em plantas com órgãos sexuais compatíveis, iniciou-se no início do século XX, o melhoramento genético e em 1931, Ernst Messenger descobriu que cada célula de um organismo vivo, guarda a virtualidade da espécie vegetal.

O melhoramento genético de plantas é a arte e ciência, conforme conceituação de Fehr (1987). É necessário que o melhorista tenha conhecimento profundo da espécie e detalhes fitotécnicos, para obter êxito em sua pesquisa.

Não há dúvida quanto à necessidade sempre crescente de produção de alimentos, em razão do aumento da população mundial e do sério problema da fome em várias regiões do mundo. A área agricultável tem, evidentemente, um limite físico de expansão e por essa razão o aumento de produtividade das culturas é a solução mais viável. Várias técnicas agronômicas certamente muito contribuirão para o maior incremento da produtividade, mas é o melhoramento genético a única capaz de viabilizar essa meta a um custo reduzido. Bueno (2001, p.6)

Outro aspecto a ser considerado é a necessidade da introdução de novas cultivares nas regiões produtoras, visto que a própria estabilidade da agricultura é dependente de materiais melhorados, pois em geral as cultivares tornam-se pouco eficientes em prazo relativamente curto, fazendo-se necessário sua substituição, em razão de seu declínio, isto é, causas diversas de degeneração ao longo do tempo.

2.4 Propagação das plantas

2.4.1 Propagação *sexuada* (reprodução)

As plantas obtidas por **sementes botânicas** apresentam grandes variações genéticas, assemelham-se aos progenitores, porém, não são idênticas a eles, nem entre si. Apresentam variabilidade em consequência da sua constituição genética, devida à segregação e a recombinação gênica que tem lugar no processo de **reprodução sexual**.

A **reprodução sexuada** é a regra nos vegetais superiores e muitas delas ocorrem naturalmente e quando existe incompatibilidade, faz-se artificialmente. As sementes provêm do desenvolvimento dos óvulos e seus tecidos envolventes. Na reprodução sexuada normal, a fusão dos gametas masculino e feminino é essencial à produção de sementes. O ovário pode conter um único óvulo ou vários.

Leciona Lopes (2007, p.156,) que “A proteção oferecida pelos frutos às sementes favoreceu muito a dispersão destas, ao ponto das angiospermas as plantas mais abundantes em número de espécies. Elas ocorrem em ampla **diversidade de habitats**, existindo desde espécies aquáticas, inclusive marinhas, até espécies adaptadas a ambientes áridos como os cactos”.

2.4.2 Propagação *assexuada* (multiplicação)

A **propagação assexuada ou vegetativa**, nomeia-se de **multiplicação**, é baseada na capacidade de regeneração de um vegetal a partir de células somáticas.

Segundo Lopes (2007, p.158), botões vegetativos ou gemas, esse tipo de propagação vegetativa, ocorre principalmente a partir de caules, pois eles apresentam botões vegetativos ou gemas, que podem formar raízes e toda nova planta. Em alguns casos, as folhas também podem dar origem a novos indivíduos.

Vários mecanismos de propagação vegetativa já foram desenvolvidos pelo homem, dos quais os mais utilizados são: estaquia (cana-de-açúcar, mandioca etc.), mergulhia, alporquia e enxertia.

Outra técnica utilizada é a propagação vegetativa por **cultura de tecido**. Leciona Lopes (2007, p.160) que: ”A partir de células ou tecidos e órgãos separados dos corpos das plantas podem-se fazer culturas em laboratório e regenerar plantas inteiras. Nesses meios de

cultura são adicionadas substâncias nutritivas e hormônios vegetais responsáveis pelo crescimento e pela diferenciação das plantas”.

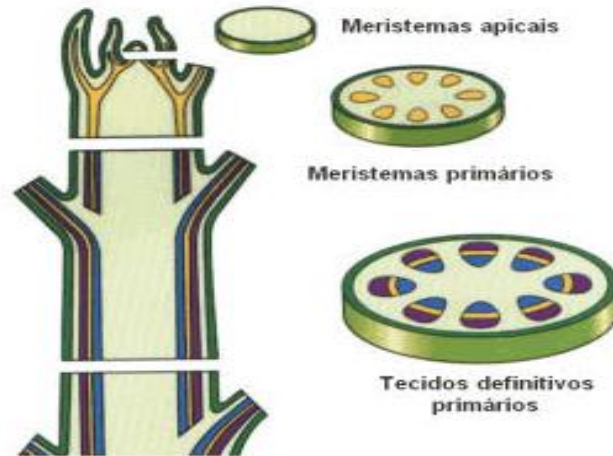


Figura 03: cultura de tecido

Fonte: http://www.1papacaio.com.br/modules.php?op=modload&name=Sala_aula&file=index&do=showpic&pid=1536&orderby=titleA

Nos vegetais, a cultura de tecido tem várias aplicações práticas na agricultura, destacando-se a clonagem de vegetais, o melhoramento genético e a produção de mudas saudáveis. Esta técnica consiste, basicamente, em cultivar segmentos dos vegetais, em tubos de ensaio no laboratório. Tem aplicação prática nas áreas florestal, horticultura, floricultura e fruticultura, como também em pesquisas. A partir dos segmentos, que podem ser **gemmas**, **fragmentos de folhas** ou **raízes**, **ápices caulinares** etc., podem ser obtidas centenas a milhares de plantas idênticas. Essas plantas são, posteriormente, retiradas dos tubos de ensaio, aclimatadas, e levadas ao campo, onde irão desenvolver-se normalmente.

2.5 Dormência nas sementes

A função da semente é a de transportar a planta em estado embrionário através do tempo e do espaço. Este estado de dormência é providencial, pois permite manter a semente viável até que condições favoráveis do meio possibilite a sua germinação e conseqüentemente a formação de um novo indivíduo, garantindo assim, a perpetuação da espécie. A dormência da semente não é acidental, porém consequência de mecanismos fisiológicos para as mesmas possam germinar.

Segundo Harper (1995 *apud* FERREIRA E BORGHETTI 2004, p.96), existem três tipos de dormência em sementes: a) dormência *inata*, que ocorre antes da dispersão da semente; b) dormência *induzida*, que se instala na semente após a dispersão; e c) dormência *imposta*, quando a semente não germina devido a uma condição adversa do ambiente.

Simão (1971, p.38,) leciona que “a maturação e a germinação das sementes tem uma sequência normal, de acordo com a espécie. O intervalo entre a maturação fisiológica e a germinação pode ser de alguns poucos dias ou vários meses”. Para manter-se viável através do tempo e do espaço, a semente desenvolve um mecanismo conhecido como **estado de dormência**, que permite sua viabilidade até que, condições favoráveis do meio possibilitem a sua germinação e, conseqüentemente, a formação de um novo indivíduo, garantindo assim a perpetuação da espécie.

Contudo, Ferreira (2004, p.95) esclarece o seguinte:

Uma vez dispersa da planta-mãe, a semente representa um organismo autônomo, sendo que a continuidade do desenvolvimento do embrião dependerá de uma série de fatores, seja da própria semente, seja do ambiente. Para que o crescimento do embrião possa ser retomado- isto é, para que ocorra **germinação**, primeiramente é preciso que as condições dos ambientes químico e físico sejam favoráveis a esse processo. Assim, por exemplo, é necessário que a disponibilidade de água, a temperatura e a concentração de oxigênio no meio não limitem o metabolismo germinativo. Uma semente **quiescente** é aquela que inicia e completa o processo germinativo quando não existe insuficiência de fatores do ambiente e não há a presença de elementos tóxicos (como inibidores químicos) capazes de impedir a germinação. Em suma, desde que não haja restrições do meio, uma semente **quiescente** germinará em um período relativamente curto, produzindo uma **plântula**.

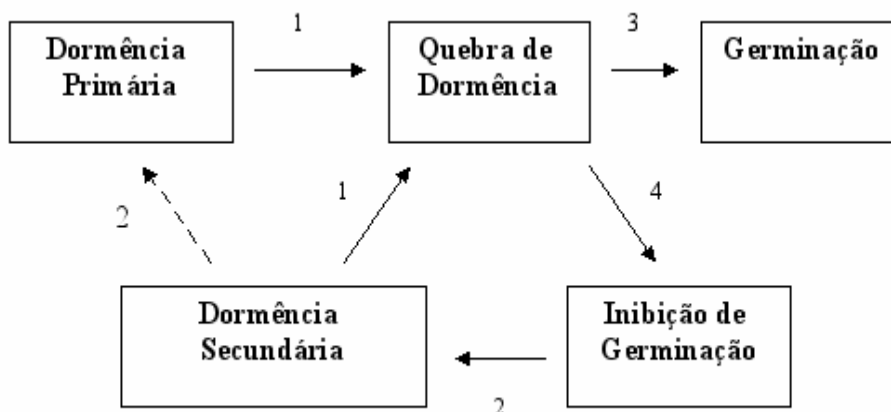


Figura 04: dormência de sementes

Fonte: https://www.google.com.br/search?hl=ptBR&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=657&q=dorm%C3%A7%C3%A3o+de+sementes+&oq=dorm%C3%A7%C3%A3o+de+sementes+&gs_l=img.12...1767.9659.0.12075.28.12.0.15.0.0.337.1611.0j5j2j1.8.0....0...1ac.1.64.img..24.4.753.u5Emd1oQJ4g#imgrc=LIWJmcZr9LyUGM%3A . “Acesso em 23/10/2015”.

2.6 Disseminação das sementes e dos frutos

Semente – é o óvulo fecundado e desenvolvido, devido ao seu tamanho e peso é mais fácil de ser transportada para diferentes locais com a finalidade de perpetuar a espécie, extração de material genético etc.

Fruto - é o ovário fecundado e desenvolvido, presta-se como alimentação de humanos ou animais, também obtenção de material genético.

Segundo Lopes, (2007, p.168), “a semente, após seu desenvolvimento, é disseminada no meio ambiente por vários mecanismos, que podem envolver adaptações das próprias sementes ou dos frutos que as contêm”. Esse evento é de grande importância para perpetuação da espécie, uma vez que permite aos organismos a exploração em novo ambiente ecológico. Pode ocorrer através do **vento** (anemocoria), por meio dos **animais** (zoocoria), também pela **água** (hidrocória).

As espécies **anemócoras** apresentam sementes ou frutos leves, com pelos ou expansões aladas para facilitar seu transporte pelo vento. Já as espécies **zoócoras**, os frutos são atraentes, servindo de alimento para os animais. Os frutos também apresentam formações que os prendem ao corpo dos referidos animais, sendo levados a grandes distâncias. As espécies **hidrócoras** possuem frutos e sementes que retêm ar, desta forma o fruto pode ser transportado flutuando na água.

3 A PROTEÇÃO JURÍDICA DOS RECURSOS DA BIODIVERSIDADE

3. 1. Proteção nacional da biodiversidade e do meio ambiente

3.1.1 Biodiversidade e meio ambiente na Constituição Federal de 1988

A principal fonte formal do Direito Ambiental é a Constituição de Federal de 1988, pois art. 225 da Carta Magna e as demais citações do meio ambiente ao longo do seu texto, revela que o Direito Ambiental é essencialmente um Direito Constitucional. Comparada com as constituições que à antecederam, a Carta Magna de 1988, trouxe inegável relevância aos direitos e garantias individuais, dentre eles, o direito a um meio ambiente equilibrado.

Na constituinte de 1988, além de possuir um capítulo próprio, o meio ambiente é citado em vários outros dispositivos, os quais tratam da responsabilidade ambiental da sociedade e do Estado. Essas normas, do ponto de vista do direito Constitucional, na concepção de Horta, (2002, p. 271) podem ser divididas como normas: a) de garantia; b) de competência; c) gerais; e d) específicas. Assim, o constituinte originário reconheceu a importância da proteção ambiental como forma de assegurar a adequada fruição dos recursos naturais e um nível elevado de qualidade de vida às populações.

Dessa forma, a Constituição da República possui 22 artigos que, direta ou indiretamente estão relacionados com a proteção do meio ambiente, sendo o artigo 225, o centro das disposições constitucionais da proteção ao meio ambiente. A norma constitucional ambiental é parte integrante de um complexo mais amplo, e desempenha um papel de harmonização entre os diferentes dispositivos de proteção ao meio ambiente.

O art. 225 da Constituição de 1988, em três incisos do seu §1º dispõem o seguinte: “I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; [...] VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

A proteção da biodiversidade se insere no campo da proteção do meio ambiente natural. A Lei nº 6.938/91, que instituiu a política nacional do meio ambiente, em seu artigo 3º, inciso I, definiu meio ambiente como: “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. E o inciso V inseriu dentre os recursos ambientais “os elementos da biosfera, a fauna e a flora”.

3.1.2 Acesso a biodiversidade na legislação infraconstitucional

No Brasil, além da Constituição Federal, a proteção da biodiversidade é regulado por diversas normas, a saber: Lei 9456/97 (Proteção da Cultiváveis); Lei 9605/98 (Lei de Crimes Ambientais); Lei 9795/1999 (Educação Ambiental e institui a Política Nacional da Educação Ambiental); Lei 9985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), Medida Provisória 2186-16/2011, revogada pela Lei 13.123/2015; Decreto 3945/2001 (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético); Decreto 4297/02 (Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil), Decreto 4339/02 (Princípio e Diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade); Decreto 4.703/2003; lei 10.711/2003; Lei 11.105/2005; Decreto 5.459/2005; Lei 11.284/2006; Lei 11.428/2006; LC 140/2011; Lei 12.651/2012; Lei 13.123/2015.

3.1.2.1 Sistema de Patentes

Dentre os várias problemas que norteiam o proteção a biodiversidade, encontra-se a propriedade intelectual da biotecnologia vegetal. No Sistema Jurídico Pátrio, é defeso o patenteamento direto de plantas, mas é permitida a proteção intelectual sobre alterações genômicas de espécies vegetais, influenciando, significativamente na concepção do que viria a ser a planta, esta última, juridicamente protegida pelo sistema de cultivares.

Segundo Stéfano (2013, p.55), os bens imateriais resultantes do intelecto ou do trabalho intelectual de pesquisadores e geneticistas através de estudos e experiências laboratoriais e de campo, culminam em conhecimentos que podem ser divididos em três gêneros de criações intelectuais, a saber: a) novas variedades vegetais resultantes do melhoramento genético convencional (biotecnologia clássica), protegidas pelo sistemas de cultivares; b) variedades vegetais aperfeiçoadas partir do emprego de OGMs (Biotecnologia

Moderna), susceptíveis de apropriação através das patentes e desenhos industriais; e c) novas variedades concebidas tanto pelo manejo de convencional quanto moderno dos recursos biotecnológicos .

Esses bens intangíveis, são passíveis de negociações e de circulação no mercado. No âmbito da Biotecnologia, as empresas utilizam como matérias prima recursos da biodiversidade de onde é retirado o material genético utilizado em pesquisas e desenvolvimento de produtos. Como tal tarefa exige tempo e investimentos altos, descobriu-se uma maneira econômica e rápida de obter o recursos da biodiversidade através das comunidades e povos detentores de conhecimentos locais associados, tornando-os assim, objeto de patentes.

A Lei 9.279/96 disciplina os direitos e obrigações relativas a propriedade industrial. Contudo em relação a apropriação dos elementos da biodiversidade, isto, é a propriedade intelectual de recursos genético, esta lei limita-se apenas ao que se refere a patente de invenção. Invenção segundo Sherwood (1992, p. 22) “é um direito temporário de excluir outros do uso de uma invenção nova e útil.”

Assim, a patente garante ao inventor o direito de explorar o seu objeto e de autorizar a sua exploração por terceiros, em decorrência do exercício do uso exclusivo e do direito de exclusão, que caracterizam a tutela jurídica desse bem imaterial. De modo geral, para adquirir a patente, é necessário o preenchimento dos seguintes, a saber: novidade, atividade inventiva e aplicabilidade industrial.

No Brasil, a Lei 9.279/96 nos artigos 10, IX e artigo 18, III, proíbe o patenteamento de matéria viva, inclusive determinando que não se considera invenção, nem modelo de utilidade o todo ou parte de seres vivos naturais ou materiais biológicos encontrados na natureza (ainda que dela isolados), inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural.

Segundo Shiva (2001, p. 101), lembra que dos 120 princípios ativos atualmente isolados de plantas superiores, e largamente utilizadas na medicina moderna, 75% tem utilidades que foram identificadas pelos sistemas tradicionais. Menos de 12 são sintetizadas por modificações químicas simples; e o resto é extraído diretamente de plantas e depois purificado.

Analisando a apropriação da biodiversidade por meio de patentes, Del Nero (2008, p. 170), ensina que:

A inserção da biotecnologia no processo produtivo alcança uma considerável estatura, na medida em que propicia a privatização tanto dos processos produtivos quanto dos produtos, facilitando os lucros dos agentes dos agentes que realizam

essas atividades. Note-se que normalmente essa atividade é desempenhada por grandes laboratórios, agências ou institutos de pesquisa e/ou corporações transnacionais.

Segundo Bosquê (2012, p. 146), a maior parte das patentes que envolvem o recursos genéticos e biológicos, são outorgadas em países subdesenvolvidos, à empresas privadas com sede em países desenvolvidos, o que leva a conclusão de que os resultados científicos e econômicos obtidos dificilmente serão revertidos em prol da melhoria da saúde, do bem-estar ou da qualidade de vida das populações desses países subdesenvolvidos.

No mesmo sentido é a lição de Diniz (2002, p. 467) que questiona: “ monopólio de material biológico e informação genética seria um perigo e desestímulo para a investigação biomédica, porque, se alguém já é dono de um gene, por que trabalhar com esse gene”? Assim, Diniz é contrária ao patenteamento de material genético por entender que não há atividade inventiva no ato de isolar ou sequenciar um gene, por exemplo.

A maior crítica ao sistema de patente no Brasil, no que diz respeito aos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético, por não se enquadrar em inúmeros aspectos da Lei de Propriedade Industrial, dificultando assim, a sua proteção, o que culmina na chamada “**biopirataria**”. Como lembra Bosquê (2012, p. 146), no atual sistema, as patentes figuram como um direito individual, o que não se harmonizando com os conhecimentos tradicionais que são transmitidos de geração em geração, alcançando várias pessoas e comunidades que utilizam a mesma planta ou animal com determinada finalidade, sendo difícil decifrar quem de fato detém o direito sobre o uso desses recursos.

3.1.2.2 Proteção de cultivares

No que tange a proteção de cultivares (variedade de espécie ou gênero), o inciso IV do artigo 3º da Lei 9.456/97, estabelece o conceito de cultivar como sendo: “variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior, que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas, por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbrido.”

Para Garcia (2002, p. 166), conceitua cultivares como “espécies de plantas que foram melhoradas devido à alteração ou introdução pelo homem, de uma característica que antes não possuíam”.

Já o art. 5º da Lei 9.456/97 confere ao titular da cultivar, na forma da lei o direito exclusivo de propriedade. A obtenção dos direitos à cultivar, pressupõe a obtenção do certificado de proteção de cultivar que nos termos do artigo 2º da lei supracitada é uma “única forma de proteção de cultivares e de direito que poderá obstar a livre utilização de plantas ou de suas partes de reprodução ou de multiplicação vegetativa” no nosso país.

O art. 37 traz as sanções, no seguintes termos:

Aquele que, vender, oferecer à venda, reproduzir, importar, exportar, bem como embalar ou armazenar para esses fins, ou ceder a qualquer título, material de propagação de cultivar protegida, com denominação correta ou com outra, sem autorização do titular, fica obrigado a indenizá-lo, em valores a serem determinados em regulamento, além de ter o material apreendido, assim como pagará multa equivalente a vinte por cento do valor comercial do material apreendido, incorrendo, ainda, em crime de violação dos direitos do melhorista, sem prejuízo das demais sanções penais cabíveis.

Assim, a grande diferença entre o sistema de melhorista da Lei 9.456/97 e o sistema de patentes da Lei 9.279/96 é a possibilidade de se utilizar em pesquisas, os cultivares protegidos, sem que haja pagamento de *royalties*. Em outros termos, havendo registro da propriedade intelectual, o agricultor pode utilizar o cultivar protegido inexistindo a necessidade de pagamento de qualquer remuneração ao titular, contando que o uso seja para consumo próprio ou para fins exclusivamente alimentares.

3.1.2.3 Lei de Crimes Ambientais

Ainda no âmbito da proteção a biodiversidade, a Constituição de 1988 determina que as condutas lesivas ao meio ambiente sejam também punidas na seara penal. Assim determina o § 3º do artigo 225 da CF/88, *in verbis*: “as condutas e atividades consideradas ao meio ambiente sujeitam os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”. Tal dispositivo é regulamentado pela Lei 9.605/1998, denominada pela doutrina como Lei de Crimes Ambientais, a qual estabelece as sanções penais e administrativas, as quais se refere o dispositivo supracitado da Constituição.

A constituição, ao mencionar sanção penal àqueles que cometem infrações ambientais, trouxe um mandato expresso de criminalização, ou seja, a Carta Magna coloca imposição de medidas coercitivas aos transgressores do mandamento constitucional de proteção meio ambiente. Vale salientar que a Lei Ambiental não deve ser aplicada para punir

as chamadas “ações insignificantes” (de potencial ofensivo ao meio ambiente), aplicando-se nesses casos, o princípio da insignificância ou da bagatela.

Para a responsabilidade penal das pessoas naturais por crimes ambientais, torna-se imprescindível a comprovação do elemento subjetivo da conduta, vale dizer, dolo ou culpa do agente.

O art.2º da lei de crimes ambientais contempla a coautoria, que neste, caso, é sempre culposa (na medida da sua culpabilidade). Observe-se que uma característica desse artigo é que a coautoria é culposa. Sobre o assunto a professora Ivete Senise Ferreira (1997, p. 30), da USP faz a seguinte consideração:

Sem adentrar em maiores considerações a respeito da culpabilidade na moderna doutrina brasileira, que parece ser tanto psicológica quanto normativa, importa sobretudo, lembrar que os crimes ecológicos tanto podem ser dolosos como culposos, mas de acordo com a regra do art. 18 Código Penal, válida também para a legislação especial, os crimes culposos só serão puníveis quando expressamente forem mencionados na Lei; no silêncio desta subentende-se terem sido previstos apenas na forma dolosa.

Assim, os agentes coatores previstos no art. 2º da lei, o crime ecológico ocorrerá se eles, sabendo da conduta criminosa de outrem e podendo agir para evitá-la, se omitirem. Por sua vez, o art. 3º regulamentou o §3º do art.225 da Constituição Federal, e impõe a responsabilidade penal, administrativa e civil da pessoa jurídica, sendo a lei neste ponto, uma das mais modernas legislações a respeito.

Há condicionantes para a responsabilização da pessoa jurídica, a saber: a) a infração tenha sido cometida em seu interesse ou benefício; e b) seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado. Observe-se ainda, que aplica-se à pessoas jurídicas responsáveis por crimes ambientais, **a Teoria da Dupla Imputação**, ou seja, a imputação simultânea do ente moral e da pessoas física que atua em seu nome ou em seu benefício. Portanto, o delito deve ser imputado à pessoas física responsável e a pessoa jurídica.

Entretanto, a jurisprudência do STF e do STJ reconhece que é possível a responsabilização penal da pessoa jurídica por delitos ambientais independentemente da responsabilização concomitante pessoa física que agia em seu nome. Esse entendimento o STF já tinha sido consolidado e agora o STJ também, ou seja, a jurisprudência abandonou a chamada Teoria da “Dupla imputação” (STF. RE 548.181/PR. Dje 29/10/2014 e STJ. RMS 39.173-BA-Dje 13/08/2015).

O art. 4º contempla pela primeira vez, no direito positivo ambiental, a teoria da desconsideração da personalidade jurídica da pessoa coletiva, desde que o seu uso constitua obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.

Quanto às figuras típicas, a Lei 9.605/1998 utiliza a técnica legislativa denominada norma penal em branco, ou seja, verifica-se a necessidade de complementação através de outras normas jurídicas. Assim, pode-se citar como exemplo o art. 35, incisos I e II que não define o que vem a ser explosivo e substâncias tóxicas. O direito penal ambiental visa sobretudo, prevenir os danos, e não remediá-los. Em outras palavras, se preocupa com os riscos e não somente com os danos.

Já o art. 70 da lei supracitada traz uma fórmula geral do que se entende por infração administrativa, a saber: “ Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.” E, foi baseado nessa fórmula aberta que foi editado o Decreto nº 6.514/2008, e este, por sua vez, simplesmente repetiu, em grande parte, o tipos penais previstos na Lei de Crimes Ambientais, atribuindo-lhes a condição de tipos administrativos. A Lei de Crimes Ambientais dispõe no seu artigo 38 e seguintes sobre os crimes contra a flora.

No tocante as penas, a Lei 9.605/98 não contém um sistema de penas muito elevadas, e a **pena privativa de liberdade** não tem destaque no rol de crimes contra o meio ambiente, sendo poucos os crimes que não abrangidos pelos benefícios da Lei 9.099/95, ou seja, quase todos os tipos previstos Lei 9.605/98 admitem a transação penal, podendo o Ministério Público, neste caso, propor diretamente a aplicação imediata das penas restritivas de direitos, observado o art. 76 da Lei dos juizados especiais criminais.

Neste sentido, ressalte-se que as disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal aplicam-se subsidiariamente à Lei dos Crimes Ambientais, nos termos do seu art. 79, *in verbis*: “ art. 79. Aplicam-se subsidiariamente a esta Lei as disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal.

Ademais, várias tipos penais previstos na lei dos crimes ambientais, admitem a suspensão condicional do processo, também chamado de “*sursis* antecipado” ou “*sursis* processual” admitido nas hipóteses de crimes cuja pena mínima cominada legalmente seja igual ou inferior a um ano. Neste caso, observado o art. 77 do Código do Código penal, permite-se dessa forma, a extinção da punibilidade sem imposição de pena.

O art. 16 da Lei 9.605/98 estabelece também, que nos crimes ali previstos, a suspensão condicional da pena pode ser aplicada nos casos de condenação a pena privativa de liberdade não superior a três anos.

As penas aplicáveis as pessoas físicas são: a) pena privativa de liberdade; b) pena restritivas de direitos; e c) multa. As penas privativas de liberdade no caso de crimes são reclusão e detenção e no caso das contravenções, prisão simples. As penas restritivas de direito são: I - prestação de serviços à comunidade; II - interdição temporária de direitos; III - suspensão parcial ou total de atividades; IV - prestação pecuniária; V - recolhimento domiciliar (art. 8º da Lei 9.605/98).

Já as penas aplicáveis às pessoas jurídicas são: a) multa; b) restritivas de direitos; e c) prestação de serviços a comunidade (art. 21). As restritivas de direito aplicáveis as pessoas jurídicas estão elencadas no art.22, a saber: I - suspensão parcial ou total de atividades; II - interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade; III - proibição de contratar com o poder público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações.

Observe-se por fim que, quando da fixação e individualização da pena, a lei prevê critérios próprios a serem observados pelo juiz, a saber: a) gravidade do fato; b) antecedentes ambientais do infrator; e c) situação econômica do infrator, nos casos de penas de multa, tudo conforme disposições do art. 6º da lei 9.605/98 que deverá ser aplicado juntamente com aos arts. 59 e 60 do Código Penal. Por fim, o juiz analisará as circunstâncias agravantes e atenuantes do art. 14 e 15 da Lei.

Uma das maiores críticas à Lei dos crimes ambientais, recai justamente na utilização de uma má técnica legislativa na criação de novos tipos penais, ou seja, quando da sua elaboração perdeu-se a chance de se criarem outros tipos penais mais completos e abrangentes. Isso porque as sanções previstas na lei de crimes ambientais, além de muito brandas, despendem o mesmo tratamento legal tanto ao caboclo que possui o costume de abater animais silvestres para o consumo próprio, quanto o traficante de animais silvestres.

3.1.2.4 Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002)

A Política Nacional da Biodiversidade, cujos princípios e objetivos foram instituídos pelo Decreto nº 4.339/2002, em seu artigo 1º determina: “Ficam instituídos, conforme o disposto no anexo a este decreto, princípios e diretrizes para a implementação, na forma da lei, da política nacional da biodiversidade, com a participação dos governos federal, distrital, estaduais e municipais, e da sociedade civil.”.

O objetivo geral da política nacional da biodiversidade é a promoção, de forma integrada, da conservação da biodiversidade e da utilização sustentável de seus componentes, com a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos

genéticos, de componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados a esses recursos (artigo 5º).

A Política Nacional da Biodiversidade é formada por componentes que são eixos temáticos, nos termos do art.9º do Decreto nº 4.339/2002, *in verbis*:

A Política Nacional da Biodiversidade abrange os seguintes Componentes:

I - Componente 1 - Conhecimento da Biodiversidade: congrega diretrizes voltadas à geração, sistematização e disponibilização de informações que permitam conhecer os componentes da biodiversidade do país e que apoiem a gestão da biodiversidade, bem como diretrizes relacionadas à produção de inventários, à realização de pesquisas ecológicas e à realização de pesquisas sobre conhecimentos tradicionais;

II - Componente 2 - Conservação da Biodiversidade: engloba diretrizes destinadas à conservação *in situ* e **ex situ** de variabilidade genética, de ecossistemas, incluindo os serviços ambientais, e de espécies, particularmente daquelas ameaçadas ou com potencial econômico, bem como diretrizes para implementação de instrumentos econômicos e tecnológicos em prol da conservação da biodiversidade;

III - Componente 3 - Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade: reúne diretrizes para a utilização sustentável da biodiversidade e da biotecnologia, incluindo o fortalecimento da gestão pública, o estabelecimento de mecanismos e instrumentos econômicos, e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da biodiversidade e da funcionalidade dos ecossistemas, considerando não apenas o valor econômico, mas também os valores sociais e culturais da biodiversidade;

IV - Componente 4 - Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade: engloba diretrizes para fortalecer os sistemas de monitoramento, de avaliação, de prevenção e de mitigação de impactos sobre a biodiversidade, bem como para promover a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobre explorados;

V - Componente 5 - Acesso aos Recursos Genéticos e aos Conhecimentos Tradicionais Associados e Repartição de Benefícios: alinha diretrizes que promovam o acesso controlado, com vistas à agregação de valor mediante pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, e a distribuição dos benefícios gerados pela utilização dos recursos genéticos, dos componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados, de modo que sejam compartilhados, de forma justa e equitativa, com a sociedade brasileira e, inclusive, com os povos indígenas, com os quilombolas e com outras comunidades locais;

VI - Componente 6 - Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade: define diretrizes para a educação e sensibilização pública e para a gestão e divulgação de informações sobre biodiversidade, com a promoção da participação da sociedade, inclusive dos povos indígenas, quilombolas e outras comunidades locais, no respeito à conservação da biodiversidade, à utilização sustentável de seus componentes e à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e de conhecimento tradicional associado à biodiversidade;

VII - Componente 7 - Fortalecimento Jurídico e Institucional para a Gestão da Biodiversidade: sintetiza os meios de implementação da Política; apresenta diretrizes para o fortalecimento da infraestrutura, para a formação e fixação de recursos humanos, para o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia, para o estímulo à criação de mecanismos de financiamento, para o fortalecimento do marco-legal, para a integração de políticas públicas e para a cooperação internacional.

Para Silva (2011, p. 96):

Há três maneiras de preservar a diversidade genética: *in situ* - *o slock* é preservando mediante a proteção do ecossistema e do habitat natural e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seu meio natural e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características; *ex situ*, parte do organismo – preserva-se a semente, o sêmen, ou qualquer outro elemento, a partir do qual será possível a reprodução do organismo em questão; *ex situ*, o organismo inteiro – uma certa quantidade de indivíduos do organismo em questão é mantida fora de seu meio natural, em plantações, jardins botânicos ou zoológicos, aquários, prédios ou coleções para cultivo.

Do conjunto de objetivos traçados, pode-se identificar que a política nacional da biodiversidade busca a conservação da biodiversidade biológica e não a preservação da variabilidade das espécies”. Assim, a política adotada no Brasil tem em vista o manejo e utilização das espécies existentes sob a jurisdição nacional.

4 PREVENÇÃO À APROPRIAÇÃO ILÍCITA DO PATRIMÔNIO GENÉTICO DA FLORA BRASILEIRA

4.1 Princípios básicos do Direito Ambiental

O *caput* do art. 225 da Carta Magna, dispõe que o meio ambiente equilibrado apresenta-se como um bem de uso comum do povo, pertencente portanto, a coletividade e, por isso, não integra o patrimônio disponível do Estado ou de particulares, o que caracteriza a sua indisponibilidade; além de compromisso de ser preservado pelas gerações atuais, com o propósito de transferência do patrimônio ambiental às gerações futuras.

Diante a atual crise ecológica, a sociedade como um sistema, deverá selecionar elementos que conduzam a consecução do meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nesse caso, o sistema jurídico, diferenciado funcionalmente teria o escopo de realizar aquela tarefa, a fim de que se mantenha o sistema como um todo em equilíbrio.

Voltado especificamente para o ramo do Direito Ambiental, o sistema jurídico ambiental, Serrano (1998, *apud* BIANCHI, 2010, p. 107) o define como um “sistema de normas, princípios instituições, práticas operativas e ideologias jurídicas que regulam as relações entre os sistemas sociais e seus entornos naturais.”

Assim, a utilização dos princípios estruturantes do Estado em relação ao Direito Ambiental serve como referenciais na interpretação das normas jurídicas, bem como na integração de possíveis lacunas do ordenamento jurídicos. Neste ponto, ressalte-se que o respeito a esses princípios é de suma importância para a construção do novo modelo de Estado. A seguir tratar-se-á apenas dos princípios estruturantes de maior relevância teórico-prática para o Direito Ambiental.

Os princípios fundamentais do direito ambiental são: a) princípio da prevenção; b) princípio da precaução; c) princípio do poluidor-pagador ou da responsabilização; d) princípio da cooperação; e e) princípio da proibição do retrocesso.

O princípio da prevenção é utilizado em casos onde se tem ciência da periculosidade e de risco oferecido pela atividade ou comportamento. O propósito do princípio da prevenção é a não repetição ou a proibição do exercício de uma atividade que já se sabe perigosa. Em outras palavras, o dito princípio remete a impactos conhecidos: agir antecipadamente à ocorrência de danos ambientais já conhecidos.

Também o princípio da prevenção aumenta a necessidade de planificação das atividades, com o propósito de se garantir a qualidade de vida. Assim, há na legislação ambiental brasileira instrumentos que podem auxiliar na prevenção de danos e catástrofes ambientais, a exemplo, do estudo e relatório de impacto ambiental, bem como a própria fiscalização que deverá ser exercida pelos órgãos do SISNAMA, política ambiental, dentre outros.

Observe-se que o disposto nos arts. 170, VI e 225, IV, da Constituição Federal, ou seja, a previsão constitucional e legal do estudo de impacto ambiental como medida prévia para avaliação dos efeitos de eventual implantação de projeto ambiental significativamente degradante diz respeito a ambos os princípios (prevenção e precaução).

O princípio da Precaução é um dos principais instrumentos jurídicos na gestão do riscos. O referido princípio proclama que “quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir e degradação ambiental.”

Assim, o princípio da precaução é utilizado com relação ao risco de danos graves e irreversíveis, procurando garantir uma margem de segurança diante de uma probabilidade de realização do dano ambiental. Nesse contexto, Cristiane Derani (1997, pp.165-66), afirma que:

O princípio da precaução é a tradução da busca da proteção da existência humana. E argumenta que “a partir desta premissa, deve-se também considerar não só risco iminente de uma determinada atividade como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio do desenvolvimento da ciência, jamais conseguem captar em toda densidade.

Nesse sentido, a afirmação de Derani (1997), se coaduna com o disposto no art. 225 da Constituição Federal de 1988, a qual impõe o dever ao poder público e a coletividade de proteção e defesa do meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

O princípio da precaução também encontra previsão na declaração do Rio – Eco 92, Princípio 15, *in verbis*:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente aplicado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Ainda sobre o dito princípio, a Lei 11.105/2005, que regulamenta os incisos II, IV e V, §1º, do artigo 225 da Constituição Federal e, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividade que envolvam organismos geneticamente modificados-OGM e seus derivados, e cria o Conselho Nacional de Biossegurança-CNBS, entre outros, dispondo no caput do seu art.1º, o seguinte:

Esta Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

Assim, além da previsão nas declarações de direitos, atualmente, considera-se o princípio da prevenção também regra jurídica, devidamente positivada, sem com tudo desmerecer os trabalhos doutrinários e jurisprudenciais que cuidam desse princípio.

Em suma, o princípio da precaução traduz-se na ideia de impactos desconhecidos: não se deve intervir no ambiente antes de ter a certeza de que esta intervenção não acarretará danos ao ambiente (*In dubio pro ambiente*).

Em termos econômicos, para Derani (2009, p. 158) este princípio expressa a “internalização dos custos externos”

Durante o processo produtivo, além do produto a ser comercializado, são produzidas externalidades negativas. São chamadas externalidades porque, embora resultantes da produção, são recebidas pela coletividade, ao contrário do lucro, que é percebido pelo produtor privado. Daí a expressão privatização dos lucros e socialização das perdas, quando identificadas as externalidades negativas. Com a aplicação do poluidor-pagador, procura-se corrigir este custo adicionado à sociedade, impondo-se sua internalização. Por isso, este princípio é também chamado de princípio da responsabilidade.

Há dois momentos de sua aplicação: a) preventivo (anterior ao dano causado) - obrigações de fazer/não fazer para a prevenção do uso do ambiente; e b) repressivo (posterior ao dano causado) - responsabilização residual ou integral do poluidor pelos danos causados. Seu foco não é somente a imediata reparação do dano, mas sim na ação preventiva. Portanto, um pagamento efetuado não dá direito a poluir.

Já o princípio da cooperação entre os povos abrange cooperação no repasse de conhecimentos de proteção ambiental de países mais avançados para países que necessitam (CRFB/88, art. 4º, IX). É relevante em questões que envolvam a poluição transfronteiriça, ou

seja, poluição que ultrapassa a fronteira de uma nação, atingindo outros territórios, contíguos ou não.

Não acarreta renúncia à soberania do Estado, haja vista que cooperação e soberania são conceitos conciliáveis (princípio dois da Declaração do Rio/92).

Princípio 2: Os Estados, de conformidade com a carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito Internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob a sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.

Por fim, o princípio da vedação do retrocesso ecológico Também chamado de “proibição de retrogradação ambiental” ou “non cliquet ambiental”. Trata-se da vedação de retorno a estágios anteriores de preservação ambiental, ou seja, as garantias de proteção ambiental, uma vez conquistadas, não podem retroagir ou diminuir tornando-se inferiores ao que já se alcançou.

É uma garantia do cidadão contra a atuação do legislativo e do executivo. Por ser fundamental o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, é protegido por essa vedação de retrocesso (princípio constitucional implícito – Sarlet).

4.2 Nova lei da biodiversidade – Lei nº 13.123/2015

A **Lei nº 13.123/2015**, denominada nova lei da biodiversidade ou Lei de acesso ao Patrimônio Genético, revogou a Medida Provisória nº 2.186-16 de 2001 que dispunha sobre bens, direitos e obrigações relativos ao acesso a componentes do patrimônio genético, o acesso ao conhecimento tradicional, à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da exploração de componente do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para a conservação e a utilização da diversidade biológica.

Registre-se que a Medida Provisória supracitada, em seu artigo 7º, inciso I, conceituava patrimônio como: “informação de origem genética, contida em amostras do todo ou de parte de espécime vegetal, fúngico, microbiano ou animal, na forma de moléculas e substâncias provenientes do metabolismo destes seres vivos e de extratos obtidos destes organismos vivos ou mortos, encontrados em condições *in situ*, inclusive domesticados, ou mantidos em coleções **ex situ**, desde que coletados em condições *in situ* no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva”.

O art. 2º da referida Lei da Biodiversidade define, além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, consideram-se para os fins desta Lei:

I - patrimônio genético - informação de origem genética de espécies vegetais, animais, microbianas ou espécies de outra natureza, incluindo substâncias oriundas do metabolismo destes seres vivos;

I - conhecimento tradicional associado - informação ou prática de população indígena, comunidade tradicional ou agricultor tradicional sobre as propriedades ou usos diretos ou indiretos associada ao patrimônio genético;

[...]

VIII - acesso ao patrimônio genético - pesquisa ou desenvolvimento tecnológico realizado sobre amostra de patrimônio genético;

[...]

X - pesquisa - atividade, experimental ou teórica, realizada sobre o patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado, com o objetivo de produzir novos conhecimentos, por meio de um processo sistemático de construção do conhecimento que gera e testa hipóteses e teorias, descreve e interpreta os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis;

XI - desenvolvimento tecnológico - trabalho sistemático sobre o patrimônio genético ou sobre o conhecimento tradicional associado, baseado nos procedimentos existentes, obtidos pela pesquisa ou pela experiência prática, realizado com o objetivo de desenvolver novos materiais, produtos ou dispositivos, aperfeiçoar ou desenvolver novos processos para exploração econômica;

XII - cadastro de acesso ou remessa de patrimônio genético ou de conhecimento tradicional associado - instrumento declaratório obrigatório das atividades de acesso ou remessa de patrimônio genético ou de conhecimento tradicional associado;

XIII - remessa - transferência de amostra de patrimônio genético para instituição localizada fora do País com a finalidade de acesso, na qual a responsabilidade sobre a amostra é transferida para a destinatária;

XIV - autorização de acesso ou remessa - ato administrativo que permite, sob condições específicas, o acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e a remessa de patrimônio genético;

XV - usuário - pessoa natural ou jurídica que realiza acesso a patrimônio genético ou conhecimento tradicional associado ou explora economicamente produto acabado ou material reprodutivo oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado;

XVI - produto acabado - produto cuja natureza não requer nenhum tipo de processo produtivo adicional, oriundo de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, no qual o componente do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado seja um dos elementos principais de agregação de valor ao produto, estando apto à utilização pelo consumidor final, seja esta pessoa natural ou jurídica;

XVII - produto intermediário - produto cuja natureza é a utilização em cadeia produtiva, que o agregará em seu processo produtivo, na condição de insumo, excipiente e matéria-prima, para o desenvolvimento de outro produto intermediário ou de produto acabado;

XVIII - elementos principais de agregação de valor ao produto - elementos cuja presença no produto acabado é determinante para a existência das características funcionais ou para a formação do apelo mercadológico;

XXII - atestado de regularidade de acesso - ato administrativo pelo qual o órgão competente declara que o acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado cumpriu os requisitos desta Lei;

XXIII - termo de transferência de material - instrumento firmado entre remetente e destinatário para remessa ao exterior de uma ou mais amostras contendo patrimônio genético acessado ou disponível para acesso, que indica, quando for o

caso, se houve acesso a conhecimento tradicional associado e que estabelece o compromisso de repartição de benefícios de acordo com as regras previstas nesta Lei;

[..]

XXV - condições in situ - condições em que o patrimônio genético existe em ecossistemas e habitats naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde naturalmente tenham desenvolvido suas características distintas próprias, incluindo as que formem populações espontâneas;

XXVI - espécie domesticada ou cultivada - espécie em cujo processo de evolução influiu o ser humano para atender suas necessidades;

XXVII - condições ex situ - condições em que o patrimônio genético é mantido fora de seu habitat natural;

XXVIII - população espontânea - população de espécies introduzidas no território nacional, ainda que domesticadas, capazes de se autoperpetuarem naturalmente nos ecossistemas e habitats brasileiros;

XXIX - material reprodutivo - material de propagação vegetal ou de reprodução animal de qualquer gênero, espécie ou cultivo proveniente de reprodução sexuada ou assexuada.

Nesse sentido, lembra Antunes (2015, p. 752) que o patrimônio genético não é um conjunto de bens materiais, pois é uma informação, em conjunto de bens imateriais. Essa norma estabelece que esse conjunto de informações, mesmo que ainda não tenha sido revelada, é de propriedade do estado brasileiro e que, em função de esse regime de titularidade, os benefícios econômicos e outros que possam dele advir devem ser repartidos entre o estado e os outros intervenientes no processo de seu desenvolvimento.

Já o art. 3º da lei da biodiversidade estabelece:

O acesso ao patrimônio genético existente no País ou ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico e a exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo desse acesso somente serão realizados mediante cadastro, autorização ou notificação, e serão submetidos a fiscalização, restrições e repartição de benefícios nos termos e nas condições estabelecidos nesta Lei e no seu regulamento.

A Medida Provisória nº 2.186-16 de 2001 criou no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, sob a presidência de seu representante, o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (**CGEN**), cuja composição e funcionamento são definidos em regulamento, de caráter deliberativo e normativo, formado por representantes de órgãos da administração Pública Federal com competência sobre diversas ações referentes ao acesso a biodiversidade.

Na MP supracitada, a repartição de benefícios pela exploração econômica de produtos desenvolvidos através do acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado é definida de acordo com a livre negociação entre as partes, que é refletida em um contrato de repartição de benefícios, em que a única exigência legal é que essa repartição seja justa e equitativa.

Na prática, conforme estudo realizado pelo próprio Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), os valores pagos a título de repartição de benefícios, quando essa é monetária, tem girado em torno de 0,28% da receita líquida do produto.

Já a **Lei nº 13.123/2015** que substituirá a MP 2.186-16 de 2001, entrará em vigor em vigor no dia 17 de novembro do corrente ano, passando a regular o acesso ao patrimônio genético da biodiversidade brasileira e aos conhecimentos tradicionais a ele associados. De acordo com a referida lei, a repartição de benefícios por acesso a patrimônio genético será, em regra, de 1% da receita líquida dos produtos acabados ou materiais reprodutivos desenvolvidos quando se tratar de repartição na forma monetária e de 0,75% em caso de repartição não monetária. Em se tratando de acesso a conhecimento tradicional identificável, esse valor será de 0,5% da receita líquida, pagos a um fundo da união, mais o valor que vier a ser livremente negociado com a comunidade provedora e pago a esta.

Caso o conhecimento seja classificado como não identificável, a repartição será de 1% da receita líquida, pagos a um fundo da união. Assim, diferente do que ocorria no regime anterior, o usuário não poderá mais negociar com o provedor a forma ou o valor de repartição de benefícios que entenda mais adequado. Com exceção da pequena abertura feita para o acesso a conhecimento tradicional identificável, onde parte da repartição de benefícios poderá ser negociada, tudo conforme preceitos dos arts. 20, 21 e 22 da nova Lei.

Dessa forma, a diferença entre os dois regimes, é que o regime instituído na **Lei 13.123/2015** tende a ser mais oneroso do que o da MP nº 2.186-16 de 2001, para a maioria dos setores, seja em razão dos valores pagos a título de repartição de benefícios, seja porque atualmente não há valor mínimo (nem máximo), sendo livre a negociação. A autorização para acesso aos recursos do patrimônio genético, na nova lei, deverá ser requerida nos moldes dos arts. 35 e 36 (adequação e a regularização de atividades), de modo a realizar o cadastro ou solicitar autorização de acesso ou remessa, conforme o caso. Essas regras de autorização e regularização do acesso aos recursos da biodiversidade servem para auxiliar a administração pública na sua atividade fiscalizatória.

Assim, com a de regularização do regime de repartição de benefícios da nova Lei é economicamente mais onerosa do que no regime antecedente disciplinado na medida provisória já citada. Ademais, a ideia de acesso ao patrimônio genético está associada à pesquisa e desenvolvimento com plantas, animais, microrganismos ou quaisquer outros organismo vivos. Nesse sentido, produtos como medicamentos, sabonetes, sementes, saneantes e outros podem envolver acesso ao patrimônio genético ou a conhecimentos tradicionais a ele associados. Por este motivo, a Lei da Biodiversidade não se aplica a um ou

outro setor específico, mas a todos aqueles que realizem determinadas pesquisas e desenvolvimentos com biodiversidade, sendo uma de suas características mais marcantes essa transversalidade. No tocante ao desenvolvimento sustentável, a Lei nº 11.284/2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, institui na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB e cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF, em seu art.16, §1º, II, já estabelecia o seguinte:

Art. 16. A concessão florestal confere ao concessionário somente os direitos expressamente previstos no contrato de concessão.
 § 1º É vedada a outorga de qualquer dos seguintes direitos no âmbito da concessão florestal:
 [...]

 II - acesso ao patrimônio genético para fins de pesquisa e desenvolvimento, bioprospecção ou constituição de coleções.

No mesmo sentido é o Código Florestal – Lei 12.651/2012, que disciplina a proteção das florestas. Essa proteção se refere também à defesa da Biodiversidade, pois representa um enorme potencial gerador de riquezas, uma vez que a busca de espécies e de **princípios ativos** com atributos ainda desconhecidos é de alto interesse para as indústrias que se encontram na linha de frente da inovação tecnológica. O Brasil detém 20% de toda a biodiversidade do planeta. E a maior parcela desta rica biodiversidade está na Amazônia. Todavia 75% dos principais acervos biológicos da Biodiversidade Brasileira estão depositados fora do país. Fonte: ao acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para a conservação e a utilização da diversidade biológica.

< <http://www.inma.org.br/site/desenvolvimento-e-meio-ambiente/118-codigo.html> >. Acesso em:18/10/2015.

A nova Lei da Biodiversidade trás as seguintes penalidades administrativas:

Art. 27. Considera-se infração administrativa contra o patrimônio genético ou contra o conhecimento tradicional associado toda ação ou omissão que viole as normas desta Lei, na forma do regulamento.

§ 1º Sem prejuízo das sanções penais e cíveis cabíveis, as infrações administrativas serão punidas com as seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa;

III - apreensão:

a) das amostras que contêm o patrimônio genético acessado;

b) dos instrumentos utilizados na obtenção ou no processamento do patrimônio genético ou do conhecimento tradicional associado acessado;

c) dos produtos derivados de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado; ou

d) dos produtos obtidos a partir de informação sobre conhecimento tradicional associado;

IV - suspensão temporária da fabricação e venda do produto acabado ou do material reprodutivo derivado de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado até a regularização;

V - embargo da atividade específica relacionada à infração;

VI - interdição parcial ou total do estabelecimento, atividade ou empreendimento;

VII - suspensão de atestado ou autorização de que trata esta Lei; ou

VIII - cancelamento de atestado ou autorização de que trata esta Lei.

§ 2º Para imposição e gradação das sanções administrativas, a autoridade competente observará:

I - a gravidade do fato;

II - os antecedentes do infrator, quanto ao cumprimento da legislação referente ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado;

III - a reincidência; e

IV - a situação econômica do infrator, no caso de multa.

§ 3º As sanções previstas no § 1º poderão ser aplicadas cumulativamente.

§ 4º As amostras, os produtos e os instrumentos de que trata o inciso III do § 1º terão sua destinação definida pelo CGen.

§ 5º A multa de que trata o inciso II do § 1º será arbitrada pela autoridade competente, por infração, e pode variar:

I - de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), quando a infração for cometida por pessoa natural; ou

II - de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), quando a infração for cometida por pessoa jurídica, ou com seu concurso.

4.3 Proteção internacional da biodiversidade e do meio ambiente

4.3.1 *Convenção sobre diversidade biológica - CDB*

No Brasil, um dos mais importantes instrumentos na proteção e no acesso à biodiversidade e aos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético é a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, assinada por 168 países e ratificada por 188, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD-92, Rio 92 ou Eco 92, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992.

Nos termos da dita Convenção, é inadmissível o acesso ao patrimônio genético quando a sua utilização se fizer com o objetivo de realização de práticas nocivas ao meio ambiente e à saúde humana e para o desenvolvimento de armas biológicas e químicas. É uma consequência lógica da CDB, pois ela visa o desenvolvimento sustentável e à promoção humana.

A Convenção em seu art. 1º estabelece como objetivos principais: i) conservar a diversidade biológica; ii) utilizar de maneiras sustentável, os componentes da biodiversidade; iii) repartir justa e equitativamente, os benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos.

A citada convenção tem por escopo preservar a soberania dos estados sobre seus recursos biológicos e genéticos, sendo esta uma inovação trazida pela CDB, pois de acordo com a carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, os países têm o direito de explorar seus próprios recursos de acordo com as suas políticas ambientais. Nesse sentido, a estabelecimento do direito de soberania dos Estados sobre seus recursos como um princípio da Convenção não existia anteriormente, pois se tinha uma concepção de que os recursos biológicos e genéticos dos Estados constituíam patrimônio da humanidade.

Sobre o assunto, lembra Santilli (2005, p.44), que:

Países ricos em biotecnologias como os Estados Unidos e Japão (que até hoje não ratificaram a CDB), por exemplo, defendiam o livre acesso aos recursos biológicos e genéticos encontrados em outros países, contrariando veementemente, os interesses dos países como o Brasil, Colômbia, Venezuela, México, Peru, Equador, Costa Rica, Quênia, África do Sul, China, Madagascar, Malásia, Congo, Filipinas, Índia e Indonésia, juntos, 70% da biodiversidade mundial.

Portanto, a CDB estabelece de modo geral a forma pela qual os Estados exercerão o direito soberano de explorar seus próprios recursos naturais. Tal direito deve ser exercido em conformidade com a carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, é, ainda, que o direito soberano dos Estados sobre a biodiversidade biológica deve ser exercido com base na ideia de desenvolvimento sustentável.

4.3.2 Agenda 21

A Agenda 21 é um conjunto de metas e objetivos que visam estabelecer orientações para a comunidade internacional durante o século XXI, o documento surgiu no contexto da Convenção das Nações Unidas para o meio ambiente e desenvolvimento que foi realizada no Rio de Janeiro em 1992. O capítulo 15 da dita convenção trata da conservação da diversidade biológica.

Assim, a Agenda 21 é uma declaração política firmada pelos estados e não tem força obrigatória, embora os seus signatários venham desenvolvendo várias ações para implementá-la. O item 15.2 da Agenda 21 dispõe o seguinte:

Os bens e serviços essenciais de nosso planeta dependem da variedade e variabilidade dos genes, espécies, populações e ecossistemas. Os recursos biológicos nos alimentam e nos vestem, e nos proporcionam moradia, remédios e alimento espiritual. Os ecossistemas naturais de florestas, savanas, pradarias e pastagens, desertos, tundras, rios, lagos e mares contêm a maior parte da diversidade biológica da Terra. Os campos agrícolas e os jardins também têm grande importância como repositórios, enquanto os bancos de genes, os jardins botânicos, os jardins

zoológicos e outros repositórios de germoplasma fazem uma contribuição pequena mas significativa. O atual declínio da diversidade biológica resulta em grande parte da atividade humana, e representa uma séria ameaça ao desenvolvimento humano.

Outra preocupação da Agenda 21 é com importância das comunidades locais e indígenas, no que se refere à produção dos conhecimentos tradicionais associados. Nesse sentido é o item 15.2.g da Agenda :

Reconhecer e fomentar os métodos tradicionais e os conhecimentos das populações indígenas e suas comunidades, enfatizando o papel específico das mulheres, relevantes para a conservação da diversidade biológica e o uso sustentável dos recursos biológicos, e assegurar a esses grupos oportunidade de participação nos benefícios econômicos e comerciais decorrentes do uso desses métodos e conhecimentos tradicionais.

Notadamente em relação à repartição dos benefícios decorrentes do acesso à biodiversidade, a Agenda 21 estabelece como objetivo o de adotar medidas apropriadas para repartição justa e equitativa dos benefícios advindo da pesquisa e desenvolvimento , bem como do uso do recursos biológicos e genéticos, inclusive da biotecnologia, entre as fontes desses recursos e aqueles que os utilizam.

4.3.3 Protocolo de Nagoya

Protocolo de Nagoya sobre acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios decorrentes da sua utilização é um acordo internacional suplementar à Convenção sobre diversidade biológica. A partir dele, fornecedores, como por exemplo, países detentores de grande biodiversidade, e usuários de recursos genéticos, por exemplo, empresas farmacêuticas, desfrutarão de maior segurança jurídica e transparência em suas relações, uma vez que o novo protocolo estabelece condições mais previsíveis ao acesso de recursos genéticos e garante a repartição dos seus benefícios com quem os forneceu.

Essas regras criam incentivos para a conservação e uso sustentável de recursos genéticos e, portanto, da biodiversidade. Assim, as comunidades com conhecimento tradicionais serão os principais beneficiados com as regras do citado acordo, haja vista que serão remuneradas por empresas que usufruírem dessas capacidades.

O Protocolo de Nagoya, acordo internacional sobre o acesso a recursos genéticos e a repartição justa e equitativa dos benefícios de sua utilização, entrou em vigor em outubro de 2014 sem a participação do Brasil, embora o país seja signatário. O texto do documento,

ratificado por 51 países, foi oficializado em Pyeongchang, na Coreia do Sul, durante a XII Conferência das partes (COP) da convenção sobre diversidade biológica (CDB).

Sendo o Brasil um dos maiores detentores da biodiversidade biológica do planeta, a não participação país no protocolo de Nagoya sofre duras críticas dos especialistas. Os países que ratificaram o acordo são: Albânia, Belarus, Benin, Butão, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Comores, Costa do Marfim, Dinamarca, Egito, Etiópia, União Europeia, Fiji, Gabão, Gâmbia, Guatemala, Guiné-Bissau, Guiana, Honduras, Hungria, Índia, Indonésia, Jordânia, Quênia, Laos, Madagascar, Ilhas Maurício, México, Estados Federados da Micronésia, Mongólia, Moçambique, Mianmar, Namíbia, Níger, Noruega, Panamá, Peru, Ruanda, Samoa, Seicheles, África do Sul, Espanha, Sudão, Suíça, Síria, Tadjiquistão, Uganda, Uruguai, Vanuatu e Vietnã. Disponível em < <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28740-o-que-e-o-protocolo-de-nagoia/>>. “Acesso em 17/10/2015.”

4.4 Jurisprudência sobre a matéria

PEDIDO DE SUSPENSAO DE MEDIDA LIMINAR. LESAO À ORDEM ADMINISTRATIVA NAO CARACTERIZADA. A decisão judicial que dispensa a autorização prévia da Administração Pública para o acesso ao patrimônio genético de cacau manteiga não causa grave lesão à ordem administrativa, especialmente diante da mora, por parte da repartição competente, na apreciação do pedido. Agravo regimental não provido. "O regramento constitucional da matéria é veiculado pelo art. 225, incisos e parágrafos de nossa Constituição Federal, cuja letra é sobejamente conhecida, coisa que torna despicienda sua reprodução nesta decisão. Para bem concretizar as diretrizes lá traçadas, no plano legislativo ordinário, disciplina a questão a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, ainda vigente por força da Emenda Constitucional nº 32, de 11 de setembro de 2001. O art. 2º da mencionada Medida Provisória está assim redigido:

"Art. 2º O acesso ao patrimônio genético existente no País somente será feito mediante autorização da União e terá o seu uso, comercialização e aproveitamento para quaisquer fins submetidos à fiscalização, restrições e repartição de benefícios nos termos e nas condições estabelecidos nesta Medida Provisória e no seu regulamento".

Uma cuidadosa leitura do dispositivo acima deixa claro que se exige autorização prévia da União apenas para o "acesso" ao patrimônio genético nacional. Para o uso, comercialização e aproveitamento deste patrimônio, tal autorização prévia não se exige; submetendo-se eles às restrições legais e fiscalização "a posteriori" dos órgãos competentes.

Pois bem, temos que a pedra de toque para o bom deslinde deste recurso reside na correta compreensão daquilo que seja o "acesso" ao patrimônio genético, nos termos da MP em questão. E com a devida vênia de eventuais compreensões em contrário, parece que a questão não vem sendo tratada da melhor maneira, porque seu conceito é dado pela letra da própria norma legal. O capítulo II da MP nº 2.186-16 é todo ele voltado à construção das definições, ou seja, da explicitação, da descrição, da enunciação dos conceitos nela empregados. E é o seu inc. II do art. 7º que nos diz o que devemos entender por "acesso" ao patrimônio genético:

"Art. 7º Além dos conceitos e das definições constantes da Convenção sobre Diversidade Biológica, considera-se para os fins desta Medida Provisória: [...]"

IV - acesso ao patrimônio genético: obtenção de amostra de componente do patrimônio genético para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção, visando a sua aplicação industrial ou de outra natureza".

Basta rápida leitura do texto legal para precisar o conceito chave ao deslinde da questão: acesso ao patrimônio genético é a mera obtenção de amostras.

Acesso ao patrimônio genético não é a pesquisa, não é o estudo, não é a construção de ciência que tem o patrimônio genético como objeto. Repita-se: acesso ao patrimônio genético é coletar amostras. É isto que está escrito no ato normativo. E, portanto, é só isso que depende de prévia autorização da União.

Estão erradas, portanto, e quase obscurantistas, todas as assertivas contidas nestes autos que asseveram depender de prévia autorização da União todas e quaisquer atividades de pesquisa na área da genética. Isto não é infirmar a autoridade da MP nº 2.186-16, pelo contrário, é apenas aplicar, com gramatical singeleza, o seu conteúdo. É apenas ler o seu texto na íntegra e sem preconceitos, ao invés de aos pedaços e a eles atribuir sentido precipitado e dissociado da textualidade normativa.

Fixados os conceitos acima, e nos limitando ao quanto até aqui dito, impor-se-ia a conclusão de que a agravante depende de autorização do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético - CGEN, para realizar seu pretendido "acesso" ao patrimônio genético do cacau manteiga, ou seja, para coletar amostras de cacau manteiga para suas pesquisas.[...] Voto, por isso, no sentido de negar provimento ao agravo regimental. (STJ, AgRg na SUSPENSÃO DE LIMINAR E DE SENTENÇA Nº 1.438 - SP (2011/0222243-2)).

PROCESSUAL CIVIL E AMBIENTAL. CÓDIGO FLORESTAL (LEI 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965). RESERVA LEGAL. MÍNIMO ECOLÓGICO. OBRIGAÇÃO PROPTER REM QUE INCIDE SOBRE O NOVO PROPRIETÁRIO. DEVER DE MEDIR, DEMARCAR, ESPECIALIZAR, ISOLAR, RECUPERAR COM ESPÉCIES NATIVAS E CONSERVAR A RESERVA LEGAL. RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL. ART. 3º, INCISOS II, III, IV E V, E ART. 14, § 1º, DA LEI DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (LEI 6.938/81). 1. Hipótese em que há dissídio jurisprudencial entre o acórdão embargado, que afasta o dever legal do adquirente de imóvel de recuperar a área de Reserva Legal (art. 16, "a", da Lei 4.771/1965) desmatada pelo antigo proprietário, e os paradigmas, que o reconhecem e, portanto, atribuem-lhe legitimidade passiva para a correspondente Ação Civil Pública. 2. O Código Florestal, ao ser promulgado em 1965, incidiu, de forma imediata e universal, sobre todos os imóveis, públicos ou privados, que integram o território brasileiro. Tal lei, ao estabelecer deveres legais que garantem um mínimo ecológico na exploração da terra - patamar básico esse que confere efetividade à preservação e à restauração dos "processos ecológicos essenciais" e da "diversidade e integridade do patrimônio genético do País" (Constituição Federal, art. 225, §1º, I e II) -, tem na Reserva Legal e nas Áreas de Preservação Permanente dois de seus principais instrumentos de realização, pois, nos termos de tranquila jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça, cumprem a meritória função de propiciar que os recursos naturais sejam "utilizados com equilíbrio" e conservados em favor da "boa qualidade de vida" das gerações presentes e vindouras (RMS 18.301/MG, Rel. Min. JOÃO OTÁVIO DE NORONHA, DJ de 3/10/2005. No mesmo sentido, REsp 927.979/MG, Rel. Min. FRANCISCO FALCÃO, DJ 31/5/2007; RMS 21.830/MG, Rel. Min. CASTRO MEIRA, DJ 1º/12/2008). 3. As obrigações ambientais ostentam caráter propter rem, isto é, são de natureza ambulante, ao aderirem ao bem, e não a seu eventual titular. Daí a irrelevância da identidade do dono - ontem, hoje ou amanhã -, exceto para fins de imposição de sanção administrativa e penal. "Ao adquirir a área, o novo proprietário assume o ônus de manter a preservação, tornando-se responsável pela reposição, mesmo que não tenha contribuído para o desmatamento" (REsp 926.750/MG, Rel. Min. CASTRO MEIRA, DJ 4/10/2007. No mesmo sentido, REsp 343.741/PR, Rel. Min. FRANCIULLI NETTO, DJ 7/10/2002; REsp 264.173/PR, Rel. Min. JOSÉ DELGADO, DJ 2/4/2001; REsp 282.781/PR, Rel. Min. ELIANA CALMON, DJ 27.5.2002). 4. A especialização da Reserva Legal configura-se "como dever do proprietário ou adquirente do imóvel rural, independentemente da existência de florestas ou outras formas de vegetação nativa

na gleba" (REsp 821.083/MG, Rel. Min. LUIZ FUX, DJe 9/4/2008. No mesmo sentido, RMS 21.830/MG, Rel. Min. CASTRO MEIRA, DJ 01/12/2008; RMS 22.391/MG, Rel. Min. DENISE ARRUDA, DJe 3/12/2008; REsp 973.225/MG, Rel. Min. ELIANA CALMON, DJe 3/9/2009). 5. Embargos de Divergência conhecidos e providos. (EREsp 218781 / PR Embargos de Divergência em Recurso Especial 2002/0146843-9 Relator(a) Ministro Herman Benjamin (1132) DJe 23/02/2012).

Nos julgados acima descritos, o Superior Tribunal de Justiça reconhece a necessidade de proteção efetiva ao patrimônio genético da biodiversidade, tanto em decorrência do mandamento constitucional (art.225 CF/88) quanto pelas disposições da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001 e dos conceitos elencados na Convenção sobre Diversidade Biológica.

O tribunal supracitado ressalta a necessidade de autorização para o acesso ao patrimônio genético da biodiversidade, no tocante a coleta de amostra, ou seja, o que requer autorização é a mera obtenção de amostras. Em outras palavras, Acesso ao patrimônio genético não é a pesquisa, não é o estudo, não é a construção de ciência que tem o patrimônio genético como objeto, e sim coletar amostras e é só isso que requer a autorização do ente detentor da riqueza biológica. Logo, acesso ao patrimônio genético não seria a pesquisa nem o estudo, tão pouco a construção de ciência que tem o patrimônio genético como objeto, mas tão somente o ato de coletar amostras.

Já o segundo julgado, reforça a importância das áreas de preservação permanente, como forma de se alcançar um patamar básico na efetividade à preservação e à restauração dos processos ecológicos essenciais e da diversidade e integridade do patrimônio genético do País. Assim, a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente, propiciam que os recursos naturais sejam utilizados com equilíbrio e conservados em favor da boa qualidade de vida, resultando num meio ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações presentes e futuras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o meio ambiente um Bem Jurídico difuso ou supraindividual e, mais especificamente, sendo o Meio Ambiente ecologicamente equilibrado absolutamente essencial à qualidade de vida e a saúde humana, sobressai a relevância de se proteger o meio ambiente como condição de subsistência da flora, da fauna e da humanidade.

Analisando a Diversidade Biológica como uma das propriedades fundamentais da natureza responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, constatou-se tratar de um dos elementos que compõem o equilíbrio do meio ambiente e sendo assim é um bem jurídico merecedor da tutela penal.

A pesquisa realizada acerca da fragilidade dos instrumentos de proteção dos recursos genéticos da biodiversidade evidenciou que a indicação constitucional expressa (CF. art.225) de conferir ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente lato sensu, para as gerações presentes e futuras, bem como a previsão para que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitam seus infratores às sanções penais, não contempla as condutas lesivas à biodiversidade, bem como a Lei 9.605/98-Lei dos crimes ambientais, somente se refere de bens jurídicos do meio ambiente em uma perspectiva geral, sem descer a considerações em relação a biodiversidade genética.

O estudo dos mecanismos de proteção nacional do Patrimônio Genético da flora, revelou que tanto a MP nº 2186-16/2001 quanto a nova Lei da Biodiversidade – Lei 13.123/2015 que revogou a MP supracitada, também não contemplam penas privativas de liberdade para aquele que se apropria do patrimônio genético da flora sem autorização.

Além disso, as falhas na função fiscalizatória pelo poder público, impede uma eficaz proteção ao patrimônio genético existente no país e, por essa razão, torna-se necessária uma maior tutela dos recursos biológicos, através da criminalização da apropriação ilícita dos recursos da biodiversidade, criando um tipo penal específico para coibir a apropriação ilícita do patrimônio genético.

O referido tipo penal incriminador visaria tutelar essencialmente, a Biodiversidade, e seu patrimônio genético especificamente. A tutela incidiria mais precisamente sobre o Patrimônio Genético da Biodiversidade, que integra o conceito de bem jurídico ambiental em seu aspecto amplo e difuso.

Portanto, só haveria ilicitude quando o acesso às informações sobre o Patrimônio Genético da Biodiversidade acontecesse de forma não autorizada pela legislação vigente,

neste caso, estar-se-ia inviabilizada a repartição dos benefícios pela exploração econômica dessa riqueza. Ademais, a pesquisa realizada verificou também a necessidade de o legislador instituir penas privativas de liberdade e multas mais altas para aqueles que se apropriam indevidamente dos recursos naturais da Biodiversidade, assim como intensificar a fiscalização nos aeroportos, nos portos navios e nas fronteiras, de maneira a proteger com maior rigor o Patrimônio Genético do País.

No que se refere à Biodiversidade, sabe-se que o Brasil possui um destaque especial em termos de riqueza, possuindo 23% do total mundial, incluindo-se cerca de 56% de plantas superiores, então pode-se afirmar que, em se tratando do Patrimônio Genético, além da Constituição Federal, deve-se analisar a Lei 13.123 de 29 de maio de 2015 e a Lei da Biossegurança (Lei nº 11.105 de 24 de março de 2005), como diplomas legais que proporcionam um tratamento específico para o Patrimônio Genético, bem comum de toda a humanidade.

Na era da biotecnologia e da engenharia genética, tudo que se precisa para se reproduzir populações de uma espécie, são algumas células facilmente levadas e dificilmente detectadas por mecanismos de vigilância e segurança. O transporte é bastante simples, podendo esconder sementes, gemas vegetativas ou outras partes da planta como partes do caule, pedaço de raiz ou folha, pequeno fruto em bolsos, canetas acondicionados em frascos, dobras e costuras das roupas, entre outras formas. Além disso, o comércio legalizado de plantas medicinais e a indústria de fitoterápicos disponibilizam livremente fragmentos e extratos vegetais que podem ser adquiridos nos mercados e feiras livres de diversos locais e conduzidos sem nenhuma restrição ou fiscalização.

Resta confirmada a hipótese de que o patrimônio genético não é um conjunto de bens materiais, mais sim um conjunto de informações que abrange atividades de fiscalização, investimento em ciência e tecnologia, bem como a aplicação dos princípios da informação, educação ambiental, aliando os esforços do poder público e da coletividade para combater a apropriação ilícita do Patrimônio Genético da Flora Brasileira. Assim, devido importância e relevância do assunto tratado, sugiro que a referida pesquisa sirva como referência para que outros acadêmicos de direito realizem novas pesquisas complementares sobre o tema proposto.

Diante da fragilidade estatal para evasão do material genético pesquisado, sugiro aos governantes a intensificação de fiscalização nos portos, aeroportos e fronteiras do País, aumentando a número de laboratórios de pesquisa para identificação da flora nacional e investindo em melhoramento de plantas para obtenção de genótipos mais promissores.

REFERÊNCIAS

1. LIVROS

- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 17 ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- BOSQUÊ, Alessandra Figueiredo dos santos. **Biopirataria e biotecnologia: a tutela penal da biodiversidade amazônica**. Curitiba: Juruá, 2012.
- BUENO, Luiz Carlos Souza. **Melhoramento de plantas: princípios e procedimentos**. Luiz Carlos Souza Bueno, Antônio Nazareno Guimarães Mendes, Samuel Perreira de carvalho. Lavras: UFLA, 2001.
- CRUZ, Cosme Damião. **Princípios de genética quantitativa / UFV**, 2005.
- DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- FERREIRA, Alfredo Gui, BORGHETTI, Fabian (orgs.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental**. 11 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010.
- FIGUEIREDO, Guilherme Gouvêia de. **Crimes ambientais e bem jurídico-penal: (des) criminalização, redação típica e (In) ofensividade**. 2 ed. rev. E atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013.
- LOPES, Sônia. **Biologia essencial**. 1 ed., São Paulo: Saraiva, 2003.
- MINAHIN, Maria Auxiliadora. Partilha de recursos curativos: entre a proteção ao patrimônio (genético e intelectual) e a distribuição universal de benefícios. In: BRANDÃO, Cláudio (org.), **Direito humanos e fundamentais em perspectiva**. São Paulo: Atlas, 2014.
- MUKAI, Toshio. **Direito ambiental sistematizado**. 9 ed. ver., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2014.
- NASCIMENTO, Danilo Lovizaro do. **Biopirataria na Amazônia: uma proposta jurídica de proteção transacional da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais associados**. Curitiba: Juruá, 2010.
- NICOLELLIS, Paulo Cassio. **Alimentos transgênicos questões atuais: de acordo com a nova lei de Biossegurança e biotecnologia, Lei 11.105/2005**. Rio de Janeiro: Forense, 2006.
- PRADO, Luiz Regis. **Curso de direito penal brasileiro**, volume 3: parte especial, arts.250 a 359-H. 9 ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: editora Revista dos Tribunais: 2013.
- RODRIGUES JUNIOR, Edson Beas. **Tutela jurídica dos recursos da biodiversidade, dos conhecimentos tradicionais e do folclore: uma abordagem de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 9 ed. atualizada. São Paulo: Malheiros editores, 2011.
- SALIM, Simão. **Manual de fruticultura**. Editora Agronômica “Ceres” Ltda: São Paulo, 1971.
- STÉFANO, Kleber Cavalcante. **Biotecnologia vegetal: propriedade intelectual e desenvolvimento sustentável**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2013.

2. WEB/SITES

- BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. AgRg na suspensão de liminar e de sentença nº 1.438-SP(2011/0222243-2)Relator: Ministro Felix Fischer. Disponível em: <<http://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/21612622/agravo-regimental-na-suspensao-de-liminar-e-de-sentenca-agrg-na-sls-1438-sp-2011-0222243-2-stj/inteiro-teor-21612623>>
- _____, Superior Tribunal de Justiça. EREsp 218781 / PR Embargos de Divergência em Recurso Especial 2002/0146843-9 Relator(a) Ministro Herman Benjamin (1132) DJe 23/02/2012).Disponível em: < <http://www.jusbrasil.com.br>>

Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, Biblioteca virtual de Direitos Humanos. Disponível em: < <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-dos-Povos>.>

ECO, O que é o Protocolo de Nagóia, Disponível em < <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28740-o-que-e-o-protocolo-de-nagoia> >