

**CONHECIMENTOS TRADICIONAIS SOBRE A BIODIVERSIDADE *versus*  
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA:  
Uma equação complexa**

**CONOCIMIENTOS TRADICIONALES EN LA BIODIVERSIDAD *versus*  
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:  
Una ecuación compleja**

Daniela Lippstein<sup>1</sup>

Salete Oro Boff<sup>2</sup>

**Resumo:** A biodiversidade é compreendida pelos elementos de fauna e flora que compõem a diversidade ecológica. Os conhecimentos tradicionais por sua vez, pertencem às comunidades tradicionais milenares, que passam seus conhecimentos de gerações em gerações acerca dos recursos naturais, convivendo harmonicamente com o meio ambiente. O objetivo do presente trabalho é demonstrar a necessária equalização entre a proteção da biodiversidade, conhecimentos tradicionais e inovações tecnológicas. Os avanços da tecnologia são de conhecimento mundial, apresentando pontos positivos e negativos na contemporaneidade, contudo, a tecnologia faz parte do mundo ocidental globalizado e pode comprometer a subsistência de outras culturas e formas de vida que diferem-se do padrão ocidental de vida. A pesquisa justifica-se pela importância do debate acerca da proteção da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais frente às inovações tecnológicas, considerando que este último pode modificar substancialmente os costumes e tradições de comunidades existentes à séculos. O presente trabalho vale-se do método hipotético dedutivo que após corroborar e falsificar as hipóteses levantadas, supõe que a conciliação entre a biodiversidade, conhecimentos tradicionais e as inovações tecnológicas são necessárias para a proposição de um desenvolvimento sustentável. O trabalho conclui pela necessária implementação de políticas públicas que visem a proteção e conservação da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais, conciliando estes com as inovações tecnológicas como um marco propulsor para o desenvolvimento, sem que comprometa-se a formação original e substancial das comunidades tradicionais, respeitando as premissas de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Biodiversidade; Conhecimentos Tradicionais; Inovação Tecnológica.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Direito pela Universidade de Santa Cruz do Sul na linha de pesquisa de Políticas Públicas de Inclusão Social com bolsa PROSUP provida pela CAPES. Mestranda em Direitos Humanos pela Universidade do Minho (Portugal). Graduada em Direito pela Faculdade Meridional IMED (2012). Integrante do Grupo de Estudos em Desenvolvimento, Inovação e Propriedade Intelectual (GEDUPI/UNISC). Integrante do Grupo de Pesquisa Direito e Literatura - O direito na literatura: a representação dos juízes nas narrativas literárias - entre o real e o imaginário (IMED). Advogada. Email: dlippstein@gmail.com.

<sup>2</sup> Pós-Doutorado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Doutorado em DIREITO-UNISINOS (2005). Professora do Programa de Pós-Graduação - Mestrado e Doutorado em Direito da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). É professora e pesquisadora da Faculdade Meridional (IMED). É professora do Instituto Cenequista de Ensino Superior de Santo Ângelo - IESA. Coordenadora do projeto de pesquisa “a construção de um marco regulatório para a biotecnologia”, Linha de Pesquisa “políticas públicas de inclusão social”, Coordenadora do Grupo de Estudos em Desenvolvimento, Inovação e Propriedade Intelectual (GEDUPI/UNISC). Email: salete.oro.boff@terra.com.br

**Resumen:** La biodiversidad se entiende por elementos de la flora y fauna que conforman la diversidad ecológica. Los conocimientos tradicionales, a su vez pertenece a las comunidades tradicionales antiguas, pasando sus conocimientos de generación en generación sobre los recursos naturales, que viven en armonía con el medio ambiente. El objetivo de este estudio es demostrar la igualdad necesaria entre la protección de la biodiversidad, los conocimientos tradicionales y las innovaciones tecnológicas. Los avances en la tecnología son el conocimiento del mundo, con los puntos positivos y negativos en la época contemporánea, sin embargo, la tecnología es parte del mundo occidental globalizado y puede poner en peligro los medios de vida de otras culturas y formas de vida que difieren del estándar de vida occidental. La investigación se justifica por la importancia del debate sobre la protección de la biodiversidad y los conocimientos tradicionales en la cara de las innovaciones tecnológicas, en cambio, pueden modificar sustancialmente las costumbres y tradiciones existentes en las comunidades de los siglos. Este documento se basa en el método hipotético deductivo después de corroborar y falsificar estas hipótesis supone que la conciliación de la biodiversidad, el conocimiento e innovaciones tecnológicas tradicionales son necesarias para proponer el desarrollo sostenible. El documento concluye con la aplicación necesaria de las políticas públicas destinadas a la protección y conservación de la biodiversidad y el conocimiento tradicional, la combinación de estos con innovaciones tecnológicas como un hito para el propulsor del desarrollo, sin concesiones a la formación original y sustancial de las comunidades tradicionales, respetando las premisas de la sostenibilidad.

**Palabras clave:** Biodiversidad; Conocimientos Tradicionales; Innovación Tecnológica.

## 1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade e os conhecimentos associados tem-se demonstrado nos últimos anos como uma importante fonte para o desenvolvimento, apresentando uma ampla diversidade de elementos com potencial para a elaboração de produtos e inovações. O invento de novos produtos nas mais diversas áreas do mercado, como materiais de utilidade doméstica, medicamentos, eletrônicos, dentre outros, são os principais propulsores para o fomento do mercado, estabelecendo variadas relações de compra e venda e movimentando consequentemente a economia dos Estados.

Associados aos recursos da diversidade biológica, os conhecimentos tradicionais pertencem à comunidades milenares que localizam-se nos ambientes naturais ainda não urbanizados. Tais comunidades mantêm tradições e costumes de um estilo de vida harmônico com o meio ambiente, passando tais conhecimentos de geração em geração por séculos, utilizando os recursos naturais de forma racional, observando os princípios para sua preservação e proteção.

O investimento das empresas e dos Estados em pesquisas, para promoção do crescimento econômico, resultou no desenvolvimento de uma série de tecnologias nos últimos anos, desde processos aprimorados de industrialização até sofisticados mecanismos de

comunicação. Tal contexto requisitou o fornecimento de matéria prima e recursos para tornar a produção em grande escala possível e também permitir o desenvolvimento de novos inventos a partir da descoberta de recursos ainda não conhecidos.

O uso indiscriminado dos recursos naturais proporcionou crescimento econômico para algumas potencias mundiais, mas também promoveu a degradação demasiada do meio ambiente, comprometendo muitas formas de vida na Terra. Este cenário revela que o padrão de vida da contemporaneidade tornou-se insustentável, uma vez que danifica o meio ambiente e não observa as suas limitações. Para tanto, torna-se mister no presente século a revisão das políticas globais dos Estados e do mercado internacional para pactuar um ideal pela busca do desenvolvimento sustentável.

Não obstante, as facilidades desenvolvidas pelo avanço inusitado da tecnologia tomou espaço nos mais diversos ambientes sociais, sejam eles domésticos ou profissionais, criando necessidades antes não existentes, como o uso indispensável da energia elétrica, eletrodomésticos, aparelhos telefônicos, computadores, televisões, dentre outros. Contudo, também tem ocupado espaço em locais não urbanizados ou mesmo não ocupados pela sociedade. Esses espaços dizem respeito à comunidades tradicionais, como por exemplo, reservas indígenas, comunidade ribeirinha, comunidades quilombolas, dentre outros, que hoje também usufruem dos inventos da tecnologia, como a utilização de geladeiras, televisor, aparelho celular e inúmeros produtos proporcionados pelas novas tecnologias.

O objetivo do presente trabalho é demonstrar a necessária conciliação entre a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e as inovações tecnológicas, considerando os benefícios e malefícios do mundo ocidental globalização e observando a necessária proteção e preservação dos recursos da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais para a efetivação das premissas de um desenvolvimento sustentável.

## **2. Biodiversidade, conhecimentos tradicionais e seu potencial econômico**

Os recursos naturais serviram às necessidades do ser humano desde sempre, com o passar dos anos, a partir dos processos de aperfeiçoamento, o ser humano foi aprimorando seus inventos e usufruindo cada vez mais do meio ambiente, transformando, adequando, modificando, conforme cada descoberta de um novo recurso biológico. Para Milaré (2011, p. 960) a biodiversidade compreende “conjunto amplo da variedade de comunidades de solo, vegetação e animais (biomas) em escala mundial, continental, nacional e regional, ou da

diversidade de ecossistemas dentro desses biomas, ou do número de espécies existente em cada ecossistema.”

A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, por sua vez, estabeleceu para fins de definição o conceito acerca da diversidade biológica como “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.” (CDB, 2000, art. 2)

Diante das inúmeras possibilidades de crescimento econômico oferecidas pelos recursos da biodiversidade, há uma ambição dos Estados e do mercado em apropriar-se de tais recursos para a máxima exploração de seus benefícios. Frente à estes benefícios e as possibilidades de desenvolvimento econômico, financiam-se expedições e extrações desses elementos sem observar os limites de preservação do meio ambiente. Considerando este contexto, em 1992, no Rio de Janeiro, elaborou-se a Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, conhecida como ECO-92. A convenção, conforme seu preâmbulo, objetiva “a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos”.

Considerando a dimensão da Biodiversidade, torna-se necessário apontar as duas ramificações de maior relevância pertencentes à este gênero, que dizem respeito aos recursos da agrobiodiversidade e aos recursos biológicos medicinais, o primeiro refere-se aos recursos mais relevantes ao homem, no tocante a manutenção da sua vida, quer seja seus alimentos, o segundo, por sua vez, são úteis a manutenção da saúde do homem, quando o mesmo adocece. Contudo, prover a alimentação é uma necessidade que independe do estado de saúde ou de espírito, ou seja, imprescindível. (RODRIGUES JÚNIOR, p. 37, 2010)

Não obstante, os recursos da biodiversidade associados aos conhecimentos das comunidades tradicionais tornam-se de grande valor, para Rodrigues Júnior (p. 39, 2010) “os conhecimentos tradicionais são detidos por grupos marginalizados e culturalmente distintos, os quais, seguindo as tradições de seus antepassados, extraem seus meios de subsistência do meio ambiente natural em que vivem, sem lançar mão de recursos e tecnologias modernas.” Ademais, o autor afirma uma necessária interdependência entre biodiversidade e conhecimentos tradicionais, uma vez que:

Embora nem todo Conhecimento Tradicional se associe aos recursos da biodiversidade, frequentemente com eles conservam uma relação de forte interdependência. Sem conhecimento, um elemento da natureza é apenas um recurso desconhecido, despido de valor. A relação de respeito das comunidades tradicionais para com a natureza reflete seu sábio entendimento de que é ela quem oferece resposta

aos desafios diários e que, se os recursos naturais não forem aplicados dentro da sua capacidade de regeneração, seus meios de sobrevivência restarão extintos.

Indubitavelmente a biodiversidade apresenta-se como o bem de maior valor em esfera global, pois é a principal fonte de todas as formas de vida e também de desenvolvimento. São os elementos da biodiversidade que promovem a manutenção da vida e fornecem recursos para o desenvolvimento de novas invenções, que por sua vez beneficiam diversas áreas das necessidades humanas, desde saúde, alimentação até moradia. Para tanto, Rodrigues Júnior (2010, p. 36) afirma que a biodiversidade possui um valor socioeconômico pois apresenta inúmeros benefícios, desde sua capacidade de prover recursos para a produção industrial como sua potencialidade para o desenvolvimento de medicamentos. Os compostos bioativos encontrados na biodiversidade são de grande utilidade para o desenvolvimento de novos processos e invenções, em razão disso os recursos biológicos tornam-se imprescindíveis ao desenvolvimento científico e tecnológico de qualquer Estado.

O Brasil com o objetivo de estabelecer algumas diretrizes acerca da proteção do sua biodiversidade e o acesso aos recursos genéticos, conta com alguns mecanismos legais, quanto a proteção da biodiversidade brasileira: art. 225 da Constituição Federal do Brasil; Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (Lei n. 6.038/81 e Lei n. 6.902/81); Política Nacional do Meio Ambiente (Decreto n. 99.274/90); Regras de conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios em sede do Ministério do Meio Ambiente (Decreto n. 5.092/04); Serviços voluntários em unidades de conservação federais (Decreto n. 4.519/02); Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação (Portaria MMA n.19/05); Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei n.9.985/00); Nacional de Unidades de Conservação (Decreto n. 4.340/02); Código Florestal (Lei 4.771/65) e Regulamento da Lei da Mata Atlântica (Decreto n. 6.660/2008). Quanto a regulamentação do acesso a recursos genéticos e legislação pertinente: Convenção de Diversidade Biológica (decreto legislativo n.2/94 e Decreto Executivo n. 2.519/98); Lei de Acesso aos Recursos Genéticos do Estado do Acre (Lei Estadual n. 1.235/97); Lei de Controle do Acesso à biodiversidade do Estado do Amapá (Lei Estadual n. 388/97); Lei de Acesso aos Recursos Genéticos (Medida Provisória n. 2.186-16/2001); Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (Decreto n. 3.945/2001 e Medida Provisória n. 2.186-16/2001); Política Nacional da Biodiversidade (Decreto n. 4.339/02); Regulamento Coleta por estrangeiros de dados e material científico no Brasil (Decreto n. 98.830/90 e Portaria MCT n.55/90); Concessão de Patentes de invenção obtido em decorrência de um acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional (Resolução INPI n. 207/09); Lei de Proteção de Cultivares (Lei n. 9.456/97); Regula direitos e obrigações relativos à propriedade

industrial (Lei n.9.279/96); Estatuto do Índio (Lei 6.001/73). (FIORILLO; DIAFÉRIA, 2012, p.15 – 18)

Já quanto a proteção nacional dos conhecimentos tradicionais pode-se mencionar a Medida Provisória n. 2.186-16/2001 que em síntese dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, regulamentando o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica. Ainda, o Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001, determina a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, estabelecendo as normas para o seu funcionamento, bem como o Decreto nº 5.459, de 7 de junho de 2005, estabelece sanções para condutas e atividades danosas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado, ambos os decretos regulam artigos da Medida Provisória n. 2.186-16/2001. (BRASIL, MP n. 2.186-16/2001)

Os conhecimentos tradicionais são compreendidos principalmente por seu caráter cultural, dizem respeito a forma ou padrão de vida das comunidades tradicionais, demonstrando uma grande variedade de saberes, mudando conforme as características de cada comunidade. Desse modo, os conhecimentos tradicionais devem ser considerados como os “saberes transmitidos oralmente de uma geração para outra, pelos mais velhos (pajés, xamãs) aos mais novos. Não são individualizados a determinados integrantes da comunidade, mas sim à comunidade enquanto organização coletiva que congrega determinada etnia.” (VIEIRA, p. 174, 2012) Não obstante, os processos de individualização e categorização de direitos promovem mais injustiças com relação às comunidades tradicionais do que a justiça propriamente dita, uma vez que,

A globalização hegemônica pretende conferir um estatuto às comunidades indígenas, colocando-as num determinado lugar de destaque enquanto sujeito individual de direitos, equiparando-se com o sujeito ocidental e desconhecendo a luta que essas mesmas comunidades travaram para serem reconhecidas como sociedades diferentes da sociedade nacional. No afã de encontrarem proprietários para recursos que anteriormente pertenciam à humanidade, os direitos são circunscritos e acomodam-se à lógica dominante, provocando distorções do esforço coletivo e aniquilando os espaços de regulação. (ALONSO, p. 289, 2005)

É possível demonstrar que a biodiversidade e os conhecimentos associados são de grande potencial, tanto para o crescimento econômico quanto para o desenvolvimento de pesquisas e tecnologia. Contudo, o valor que reside nestes elementos ultrapassa o cunho puramente econômico, devendo ser compreendido em sua magnitude, considerado os valores

sociais, culturais, ambientais para a busca de uma outra forma de desenvolvimento, um desenvolvimento sustentável.

### **3. Desenvolvimento sustentável: a necessária conciliação entre interesses econômicos, sociais e ambientais**

O mundo da globalização hegemônica, regido pela lógica capitalista neoliberal, sobrepõe os interesses econômicos acima dos interesses sociais, políticos e principalmente ambientais, sem observar a responsabilidade do ser humano diante das consequências da sua intervenção no meio ambiente. A preservação e proteção do meio ambiente devem ser compreendidas como parte incipiente da dignidade humana, uma vez que o meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado é um elemento basilar da qualidade de vida.

Muito se discute acerca do marco inicial dos Direitos Humanos e de princípios como a dignidade, porém pode-se dizer com maior concretude que é quando o homem toma consciência de sua condição como um ser social dotado de direitos que as garantias acerca dos Direitos Humanos começam a tomar corpo. Na antiguidade, Cícero libertou os escravos depois de conquistar a Babilônia, afirmando que o homem era livre, esse pensamento foi reproduzido na Grécia, depois Índia e finalmente Roma, percebeu-se que as pessoas adotavam regras, que mesmo não escritas, eram convencionadas e seguidas pela maioria, ai surgiu a ideia de Leis Naturais. O primeiro reconhecimento legislativo de Direitos veio com a Petição de Direitos de 1628 e posteriormente com a Bill of Rights Britânica em 1689. Tempos depois pensamentos revolucionários afloraram com a Revolução Francesa, em seguida Napoleão derrubou a democracia francesa e tomou o poder que logo foi derrotado pela união de países da Europa.

Os Direitos Humanos passaram novamente a ser discutidos, mas somente em sede europeia, ignorando países diversos desse círculo. O resto do mundo era explorado pelos europeus e não incluíam-se no reconhecimento dos Direitos Humanos, foi então que Gandhi, advogado indiano, reivindicou o fim de tais explorações e afirmou que todos os seres humanos são titulares de direitos. Em 1931 a Europa convencionou o Pacto Gandhi Irwin. Posteriormente, duas guerras mundiais assolam o mundo matando milhares de pessoas e destruindo nações inteiras. A Segunda Guerra Mundial, coordenada por Hitler, exterminou metade da população judaica e estima-se que morreram quase 50 milhões de pessoas no mundo. O pós-guerra foi marcado pela reafirmação dos Direitos Humanos, que após os horrores da Segunda Guerra Mundial, acreditou-se ter extinto. Finalmente em 1948, após a formação das Nações Unidas, elaborou-se em 10 de dezembro a Declaração dos Direitos Humanos.

A ideia de dignidade humana surge na antiguidade clássica com os pensamentos cristãos, especialmente a partir dos ensinamentos de Tomás de Aquino com a referência ao termo ao termo “dignitas humana”, conforme descreve Sarlet (2007, p.31). O conceito de dignidade amadureceu com o transcorrer do tempo e com a evolução dos direitos. De acordo com Gorczewski, Cagliari e Richter (2005, p. 164) “surge a noção de dignidade com a derrogação das leis de Talião e outros legisladores da Antiguidade, pelos preceitos trazidos pelo Cristianismo” afirmando-se a construção histórica acerca do conceito de dignidade humana.

Não obstante, a concretização do conceito acerca da dignidade humana ocorre somente após o clássico ensinamento de Kant (1980, p. 134, 141) ao referir que “o homem é um fim em si mesmo”. Kant afirma que a valoração do homem não é possível pela atribuição de preços e sim, de um valor moral que lhe são atribuídos em razão de sua racionalidade. Neste sentido Kant (1980, p. 140) reporta um importante conceito sobre a distinção de preço e dignidade que segue:

[...] no reino dos fins tudo tem ou um preço ou uma dignidade. Quando uma coisa tem um preço pode pôr-se em vez dela qualquer outra como equivalente; mas quando uma coisa está acima de todo o preço, e portanto não permite equivalente, então ela tem dignidade. Esta apreciação dá pois a conhecer como dignidade o valor de uma tal disposição de espírito e põe-na infinitamente acima de todo o preço. Nunca ela poderia ser posta em cálculo ou confronto com qualquer coisa que tivesse um preço, sem de qualquer modo ferir a sua santidade.

O fundamento básico de todos os Estados é o princípio da dignidade humana, sendo convencionalmente internacionalmente o compromisso em proteger e respeitar a condição humana. Afirmando a posição do Estado diante de tal princípio, Awad (2006, p. 113) certifica que “adotar a dignidade da pessoa humana como valor básico do Estado democrático de direito é reconhecer o ser humano como o centro e o fim do direito”. Neste sentido, Piovesan (2012, p. 446) reafirma tal importância uma vez que “a dignidade humana simboliza, deste modo, um verdadeiro superprincípio constitucional, a norma maior a orientar o constitucionalismo contemporâneo, dotando-lhe especial racionalidade, unidade e sentido”.

Destarte, para além de um tradicional debate acerca do princípio da dignidade humana, ressalva-se a necessidade de compreendê-lo pelo viés ambiental, uma vez que tal princípio deve ser dimensionado a um conceito maior que compreenda a qualidade e a proteção da vida bem como de seu ambiente. A compreensão do meio ambiente como um direito fundamental torna-se pertinente em razão de sua indispensabilidade à vida. De acordo com entendimento de Borges (1998, p. 13) “o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, amplia o conteúdo dos direitos humanos e o próprio conceito de

cidadania”. Contudo, a compreensão jurídica acerca da proteção do meio ambiente é complexa, conforme explica o mesmo autor:

O direito ao meio ambiente traz dificuldades para a teoria jurídica porque não é um direito individual, como os tradicionais, nem um direito social, correspondente à segunda geração do direito. Essa evolução para a terceira geração dos direitos traz problemas para a estrutura da teoria jurídica. É um direito difuso, difícil de limitar. Ao contrário dos direitos liberais, que são uma garantia do indivíduo diante do poder do Estado, e ao contrário também dos direitos sociais, que consistem basicamente em prestações que o Estado deve ao indivíduo, o direito difuso ao meio ambiente consiste num direito-dever, na medida em que a pessoa, ao mesmo tempo em que é titular do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, também tem a obrigação de defendê-lo e preservá-lo. (BORGES, 1998, p.19)

Com o avanço inusitado da tecnologia e o notável crescimento econômico dos últimos anos a problemática da degradação ambiental tomou proporções maiores. Considerando o meio ambiente como elemento basilar do princípio da dignidade humana, demonstra-se um paradoxo na contemporaneidade entre o consumo demasiado dos recursos naturais e o crescimento econômico a qualquer custo, tal emblema deve ser resolvido com base na propositura de um novo modelo de desenvolvimento.

Desse modo, torna-se imperioso repensar a atuação humana frente os recursos naturais, Sen (2010, p. 69) afirma que o cidadão possui uma papel fundamental na política ambiental que devendo “envolver a capacidade de pensar, valorizar e agir, e isso requer conceber os seres humanos como agentes, em vez de meramente recipientes.” Uma vez que a cidadania e participação social assumem um papel de alta relevância para combinação entre sustentabilidade e seres humanos, contemplando suas liberdades, não reduzindo as pessoas aos seus míseros padrões consumistas de vida, mas sim a algo bem maior a que pertencem. (SEN, 2010, p.72)

O equilíbrio entre os recursos ambientais e o crescimento econômico torna-se imperioso para a manutenção da vida e a preservação do meio ambiente. A equalização de interesses econômicos, sociais e ambientais coloca em pauta a necessidade de garantias historicamente reivindicadas como a vida, o meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado e também a garantia de recursos para a subsistência das futuras gerações. Acerca desse equilíbrio, afirma Bravo (2012, p. 371):

La idea, por tanto, no es crecer, sino establecer un modelo *conveniente* de crecimiento y el desarrollo, garantizando, simultáneamente, el bienestar humano, proporcionando empleo y condiciones laborales dignas, reduciendo las desigualdades, poniendo freno a la pobreza, y conservando nuestro capital natural. En definitiva, una *economía ecológica*.

Para fins de compreensão, o conceito de desenvolvimento sustentável foi definido no relatório Brundtland, 1987, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, determinando o desenvolvimento sustentável como o “o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”. Não obstante, o relatório também o define como um “processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas” (ONU Brasil, 2010)

Em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, ocorre a Conferência da Eco-92 ou Rio-92, instituindo a Agenda 21 com diferentes propostas para o enfrentamento dos principais desafios do século XXI, entre os temas debatidos cita-se questões como progresso econômico, inclusão social, combate à pobreza, padrões de consumo, condições da saúde humana, dentre outros, em especial, destaca-se a discussão acerca do desenvolvimento sustentável. Com base no estabelecimento de uma ética ambiental internacional a ser observada, a Agenda 21 determinou uma série de conjunturas com o objetivo de alcançar o desenvolvimento de forma sustentável, de modo que o meio ambiente e o desenvolvimento sejam compreendidos conjuntamente, rompendo com modelos que visam o desenvolvimento apenas sob o viés econômico. (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1995)

Posteriormente, a União Européia determinou na Conferência da Cúpula de Copenhague e no Tratado de Amsterdã em 1997 que o desenvolvimento sustentável deve ser compreendido para além de uma visão estritamente ambiental, devendo ser considerado três pilares básicos para o conceito de sustentabilidade, sendo eles os pilares ecológico, econômico e social. Isso revela que além de uma responsabilidade pela subsistência das futuras gerações, há também fatores que precisam ser considerados quanto as instituições econômicas e sociais.

Por fim e mais recente, em 13 e 22 junho de 2012, realizou-se na cidade do Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20, assim denominada por ser realizada 20 anos depois da Rio-92. O escopo primordial da conferência foi reafirmar o compromisso político dos Estados e de toda sociedade civil com o desenvolvimento sustentável, realizando avaliações sobre as ações realizadas nos últimos anos e determinando dois objetivos principais a serem perseguidos para os próximos anos: a

economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.

No tocante a garantia de subsistência das futuras gerações, Hans Jonas afirmou que o ser humano possui responsabilidade consigo tanto quanto com o meio ambiente, sobretudo diante da iminência de comprometer a vida das futuras gerações. Desse modo Jonas, alude para novos imperativos que demonstram-se complementares aos ensinamentos de Kant, atualizando-os de acordo com as pretensões da sociedade tecnológica:

Um imperativo adequado ao novo tipo de agir humano e voltado para o novo tipo de sujeito atuante deveria ser mais ou menos assim: ‘Aja de modo a que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra’; ou expresso negativamente: ‘Aja de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para a possibilidade futura de uma tal vida’; ou, simplesmente: ‘Não ponha em perigo as condições necessárias para a conservação indefinida da humanidade sobre a Terra’; ou, em um uso novamente positivo: ‘Inclua na tua escolha o presente a futura integridade do homem como um dos objetos do teu querer’.  
(JONAS, 2006, p. 48)

A ideia de sustentabilidade precisa necessariamente conjugar os três pilares determinados pela Conferência de Copenhague, significa dizer que muitos fatores precisam ser considerados para uma afirmação acerca da sustentabilidade. A conservação e utilização dos recursos da Biodiversidade são bons exemplos, mas a preservação dos conhecimentos tradicionais como um respeito à autodeterminação dos povos, como um direito humano, também torna-se imperiosa. Para tanto, torna-se imprescindível a equalização dos interesses econômicos, sociais e ambientais, principalmente no que diz respeito a relação que estabelece-se na contemporaneidade entre a inovação tecnológica e as comunidades tradicionais.

#### **4. Biodiversidade, conhecimentos tradicionais e inovação tecnológica: um difícil equação**

Conciliar os recursos da biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e a inovação tecnológica tornou-se um dos maiores desafios da contemporaneidade. Por um lado, um espaço que deveria permanecer intocado e preservado como uma grande patrimônio comum, por outro lado tais recursos são imprescindíveis para a manutenção da vida humana que por meio das inovações tecnológicas usufrui os recursos da biodiversidade e dos conhecimentos associados para atender as necessidades da civilização contemporânea.

Desse modo, o problema reside na voracidade com que procura-se atender tais necessidades, por meio da exploração dos recursos naturais e apropriação dos conhecimentos tradicionais, promovendo métodos de degradação indiscriminada e ignorando os limites

ambientais e culturais. Mesmo diante de tantas convenções internacionais, como Conferência de Estocolmo, Rio-92, Convenção-Quadro sobre as Mudanças Climáticas que gerou o Protocolo de Kyoto e a Convenção sobre a Diversidade Biológica ou Biodiversidade (CDB), Cúpula de Copenhague, Tratado de Amsterdã e por último e mais recente a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável Rio+20, o debate acerca da proteção da Biodiversidade, dos conhecimentos associados e da promoção de um desenvolvimento sustentável ainda é pertinente, pois demonstra-se como um objetivo distante de ser alcançado.

Especialmente, cumpre-se demonstrar de que forma as inovações tecnológicas estão intervindo na originalidade das comunidades tradicionais, modificando seu padrão de vida e seus costumes, descompondo um conhecimento que é mantido há séculos e passado de gerações em gerações por ocidentalizar tais comunidades e inseri-las forçadamente na lógica da globalização hegemônica. Nesse sentido, afirma Vieira (2012, p.176) ao realizar uma leitura das reuniões promovidas pelo Fórum Internacional sobre a Globalização (FIG):

No âmbito do Fórum Internacional sobre a Globalização (FIG), o Centro Internacional de Povos Indígenas para a Investigação e Formação Políticas destacou os direitos dos povos indígenas a sua diversidade cultural, que inclui o direito a preservarem suas diferenças e diversidade, como expressões específicas do direito à autodeterminação. Na publicação do documento definitivo do FIG contra a globalização das grandes empresas foi incluído um quadro sobre o tema, redigido por Victoria Tauli-Corpuz, representante daquele centro internacional. Destaca-se na abordagem a oposição dos povos indígenas à homogeneização cultural e à globalização econômica, que são percebidos como expressões renovadas do processo de colonização, à medida que as corporações invadem as suas comunidades em busca dos genes indígenas e dos conhecimentos coletivos relacionados às sementes desenvolvidas pelas comunidades ou sobre propriedade cosméticas e medicinais das plantas.

No Brasil, existem muitas comunidades tradicionais pode-se citar dentre as mais conhecidas, a comunidade ribeirinha, quilombolas, pescadores, seringueiros, caiçaras e também inúmeras comunidades indígenas que localizam-se no território Brasileiro. Cada comunidade tem o seu próprio costume, seu estilo de vida, de alimentação, de moradia, uma originalidade própria de passar seus conhecimentos, uma forma particular de desenvolver técnicas medicinais e também promover a proteção do meio ambiente.

A ausência de uma proteção jurídica internacional dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade resulta nos métodos de exploração dos recursos ambientais de forma desregrada, tornando a biodiversidade como um produto a ser comercializado indiscriminadamente, comprometendo a qualidade de vida, a preservação do meio ambiente e a subsistência das futuras gerações. A preservação de muitas regiões da biodiversidade deu-se em razão do comportamento das comunidades tradicionais, que adotam padrões de produção

sustentáveis, em razão de sua visão holística de mundo e o respeito incondicional pelo meio ambiente. (SILVA, p. 309, 2006)

Ocorre que a essência e a originalidade dessas comunidades tradicionais tem sido comprometidas pelo avanço das inovações tecnológicas. Pode-se citar a comunidade ribeirinha nas ilhas de Belém, no estado do Pará, onde é nítida a chegada da tecnologia em meio aos costumes tradicionais, nas ilhas onde a energia elétrica já é utilizada as tradições estão menos presentes do que as ilhas que não usufruem de tal recurso. Não obstante, o uso de motocicletas, aparelhos celulares, televisores, geladeiras, dentre outros objetos fruto da tecnologia, estão disseminados na comunidade e são encontrados com facilidade. Destarte, os benefícios e confortos oferecidos pela tecnologia, há de se atentar para o fato de que a mesma compromete os costumes das comunidades tradicionais e pode resultar em sua extinção, uma vez que muitos hábitos que foram ensinados de gerações em gerações começam a desaparecer e já não são repassados para as próximas gerações. O uso da geladeira já substitui algumas técnicas naturais de conservação de alimentos, o televisor como entretenimento já substitui a convivência familiar e do grupo, as motocicletas já substituem os métodos tradicionais de transporte, a energia elétrica já altera grande parte dos costumes e dos horários do dia e da noite. Estes são apenas alguns exemplos que podem ser demonstrados, dentre as inúmeras intervenções e modificações que as inovações tecnológicas podem implicar nas comunidades tradicionais, modificando sua essência e originalidade tornando-os mais um grupo pertencente à globalização hegemônica, tecnológica, capitalista e desigual. Para tanto observam Santos, et. al. (2005, p. 100):

O colonialismo terminou enquanto relação política mas não enquanto relação social, permanecendo sob a forma da colonialidade do poder. Nas relações entre o Norte e o Sul, entre o centro e as periferias do sistema mundial, a colonialidade do poder é, desde o século XIX e hoje mais do que nunca, um efeito da colonialidade do saber científico. Com a globalização neoliberal e as estritas receitas de ciência econômica e o tipo de desenvolvimento tecnológico que sustentam, está a atingir-se o paroxismo da destruição de outros saberes e das práticas, mundividências, universos simbólicos e os modos de vida que eles credibilizam e legitimam. Este ataque maciço à diversidade epistemológica do mundo provoca um empobrecimento sem precedentes da experiência social e cultural. Os saberes não-científicos e não-ocidentais ou são suprimidos, ou são reduzidos à condição subalterna de conhecimentos alternativos, uma condição que os desarma epistemologicamente e os torna vulneráveis a serem transformados em matéria-prima, como está a suceder com o conhecimento indígena e afro-descendente da América Latina e o conhecimento camponês da África.

Significa dizer que o avanço desmedido das inovações tecnológicas sobre as comunidades tradicionais pode promover o desaparecimento de tais comunidades, reduzindo seus conhecimentos, implementando novas necessidades, por fim tornando-os vulneráveis e

transformando-os em simples matéria prima objeto de consumo. Conseqüentemente, com a erradicação dos conhecimentos tradicionais compromete-se a preservação da biodiversidade, promovida e protegida em grande parte pela utilização de tais conhecimentos, isso por sua contrária todos os instrumentos convencionados até a atualidade acerca da proteção da Biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais, distanciando cada vez mais a ideia de desenvolvimento sustentável.

Para tanto, é preciso equalizar os interesses que permeiam as questões sobre a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e as inovações tecnológicas, harmonizando cada um em seu espaço, observando os limites e necessidades que cada um apresenta, de forma a promover um desenvolvimento sustentável pautado na utilização racional dos recursos da biodiversidade, com base na preservação dos conhecimentos tradicionais e seu justo reconhecimento, aplicando as inovações tecnológicas nos espaços onde as cabem sem interferir nos costumes tradicionais.

## **5. CONCLUSÃO**

Os recursos da biodiversidade e os conhecimentos tradicionais associados apresentam-se como um grande potencial econômico na contemporaneidade. Isso porque permitem o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que resultam em novos produtos e serviços, movimentando conseqüentemente o mercado e enriquecendo financeiramente empresas e Estados.

Contudo, a busca depredatória por tais recursos implica na degradação ambiental indiscriminada e na violação de direitos das comunidades tradicionais. Em razão do objetivo exclusivamente de crescimento econômico, as práticas exploratórias dos recursos naturais comprometeram muitos recursos da biodiversidade, provendo inclusive o desaparecimento de muitas espécies e desrespeitando conhecimentos tradicionais existentes há séculos.

Considerando o modelo contemporâneo de desenvolvimento algo insustentável, diversas conferências internacionais foram realizadas para convencionar entre as nações um ideal de desenvolvimento a ser percorrido, baseado nas premissas da sustentabilidade, onde a conjugação dos interesses econômicos, ecológicos e sociais formam o objetivo central do ideal de um desenvolvimento sustentável, garantindo assim a qualidade de vida e a subsistência das futuras gerações.

Não obstante, para percorrer esse caminho torna-se imperioso observar a necessária equalização entre questões que envolvem a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e as

inovações tecnológicas, uma que esta última compromete a formação dos conhecimentos tradicionais e este por consequência apresenta-se imprescindível a manutenção da biodiversidade. Formando desse modo, um círculo que precisa relacionar-se harmonicamente, uma vez que um pode agir em benefício ou malefício do outro.

O avanço das inovações tecnológicas precisa ser medido para não intervir na formação original das comunidades tradicionais e comprometer os conhecimentos abrigados em tais comunidades há milhares de anos. A decomposição de hábitos, costumes e crenças de tais comunidades pode colocar em risco a preservação da biodiversidade, visto que as comunidades tradicionais apresentam um grande papel na proteção dos recursos naturais, demonstrando claros exemplos de como conviver com o meio ambiente, usufruindo de seus recursos sem desmatá-lo ou extingui-lo.

Isto posto, demonstra-se que o atual padrão de vida da civilização consumista globalizada precisa ser repensado, uma vez que compromete os recursos da biodiversidade e coloca em risco os conhecimentos tradicionais associados à ela. Devendo-se equalizar a relação entre a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e as inovações tecnológicas para que uma não comprometa a subsistência da outra, por meio de políticas que gerenciem essa interação como propulsor para o desenvolvimento sustentável.

## **6. REFERÊNCIAS**

ALONSO, Margarita Flórez. Proteção do conhecimento tradicional? In SANTOS, Boaventura de Souza [org.] *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

AWAD, Fahad. O princípio constitucional da dignidade da pessoa humana. In *Revista Justiça do Direito*. v. 20. n. 1. Passo Fundo: UPF Editora, 2006.

BORGES, Roxana Cardoso Brasileiro. Direito ambiental e teoria jurídica no final do século XX. In Varella, Marcelo Dias; Borges, Roxana Cardoso Brasileiro [orgs]. *O novo em direito ambiental*. São Paulo: Del Rey, 1998.

BRASIL. Medida Provisória no 2.186-16, de 23 de agosto de 2001. Medida Provisória sobre Patrimônio Genético, Conhecimentos Tradicionais Associados e Transferência de Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 de agosto de 2001, seção 1, páginas 11 a 14.

BRAVO, Álvaro A. Sanchez. Posición de la UNIÓN EUROPEA ante la cumbre de RIO+20: hacia una economía ecológica y una mejor gobernanza en todo el mundo. In BRAVO, Álvaro;

GORCZEWSKI; Clovis. [orgs] *Medio ambiente & Ciudadanía & Desarrollo. Pilares de la sociedad contemporánea*. Sevilla (Espanña): ArCiBel Editores, 2012.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Agenda 21*. Série Ação Parlamentar n.56. Brasília: Câmara dos Deputados Coordenação de Publicações, 1995.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; DIAFÉRIA, Adriana. *Biodiversidade, Patrimônio Genético e Biotecnologia no Direito Ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2012.

GORCZEWSKI, Clovis; CAGLIARI, Cláudia; RICHTER, Daniela. O princípio da dignidade humana. In *Revista do Direito*. Universidade de Santa Cruz, Departamento de Direito. N. 1. Jun. 1994. Santa Cruz do Sul: EUNISC, 1994.

JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. LISBOA, Marijane; MONTEZ, Luiz Barros. [trad] Rio de Janeiro: Contraponto, Ed. PUC-Rio, 2006.

KANT, Immanuel. *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. In: Os pensadores – Kant (II), Trad. Paulo Quintela. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente: A gestão ambiental em foco*. 7 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

ONU BRASIL. *A ONU e o meio ambiente*. Disponível em < <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente> > Acesso em: 29 de setembro de 2013.

PIOVESAN, Flávia. *Temas de Direitos Humanos*. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RODRIGUES JÚNIOR, Edson Beas. *Tutela jurídica dos recursos da biodiversidade, dos conhecimentos tradicionais e do folclore: uma abordagem de desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SANTOS, Boaventura de Souza; MENESES, Maria Paula G. de; NUNES, João Arriscado. Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In SANTOS, Boaventura de Souza [org.] *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

SARLET, Ingo Wolfgang. *Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais: na constituição de 1988*. São Paulo: Livraria do Advogado, 2007.

SEN, Amartya; KLIKSBURG, Bernardo. *As pessoas em primeiro lugar: a ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado*. AJZEMBERG, Bernardo; SILVA, Carlos Eduardo Lins. [trad]. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, Leticia Borges da. É possível negociar a biodiversidade? Conhecimentos tradicionais, propriedade intelectual e biopirataria. In BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. *Propriedade Intelectual e desenvolvimento*. Florianópolis: Boiteux, 2006.

VIEIRA, Vinícius Garcia. *Direito da biodiversidade e América Latina: a questão da propriedade intelectual*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012.