



AGROBIODIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO DAS SEMENTES: A IMPORTÂNCIA DA SOCIEDADE EM REDE NA EFETIVAÇÃO DESSE DIREITO

AGROBIODIVERSITY AND FEED PRESERVATION: THE IMPORTANCE OF NETWORK SOCIETY ON EFFECTUATING THAT RIGHT

Francieli lung Izolani¹

RESUMO

O Brasil, localizado no Sul social, é o país com enorme riqueza em biodiversidade e necessita de mecanismos distintos do sistema jurídico na ajuda da preservação desses recursos naturais, em especial, a proteção das sementes. Nesse sentido, a sociedade em rede pode ser utilizada como um instrumento relevante, considerando que o Brasil também é um dos países com o maior número de usuários da Internet no mundo. Assim, o presente estudo pretendeu investigar em que medida a sociedade em rede no cenário brasileiro pode exercer um papel relevante na luta para a preservação das sementes, que são o pilar da agrobiodiversidade, adotando como teoria de base Vandana Shiva e Juliana Ferraz da Rocha Santilli e Manuel Castells para a sociedade em rede, utilizando a abordagem dedutiva e método de pesquisa bibliográfica e de análise documental sobre o tema. Para tanto, optou-se por estruturar este artigo em três partes, abordando-se o panorama da atividade agrícola no Brasil no primeiro capítulo; no segundo, compreendendo a agrobiodiversidade e a preservação das sementes e; no último capítulo, averiguando a sociedade em rede brasileira e suas possibilidades na contribuição dessa preservação. Ao fim, verificou-se que a sociedade em rede pode ser um instrumento com alto potencial, com destaque para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para efetivar o acesso à informação e, assim, divulgar e disseminar à população brasileira, através da Internet, o conhecimento sobre a agrobiodiversidade e a necessária preservação das sementes como condição sine qua non para a sobrevivência humana na Terra.

Palavras-chave: agrobiodiversidade; sementes; sociedade em rede; TIC.

ABSTRACT

Brazil, located in Social South, is the country with an enormous wealth in biodiversity and needs different mechanisms from the law system to help in preservation of these natural resources, specially, the seed protection. This way, the network society can be used as a relevant instrument, considering that Brazil is also one of the countries with the highest number of Internet users in the world. Therefore, the present study aimed to investigate in what way the network society in Brazilian scenario can make a relevant role in the fight for the feed preservation, which are the agrobiodiversity basis, taking as base theory Vandana Shiva and Juliana Ferraz da Rocha Santilli and Manuel Castells for the network society, using the deductive research approach through bibliographic and documental analysis method about the matter. For that, it was chosen to structure this paper in three chapters, bringing the agriculture activity panorama in Brazil in the first chapter; in the second one, understanding the agrobiodiversity and the feed preservation and; in the last one, verifying the Brazilian network society and its possibilities to contribute this

¹ Mestranda em Direito pela Universidade Federal de Santa Maria. Integrante do Grupo de Pesquisa em Direitos da Sociobiodiversidade (UFSM). Bolsista Capes. Pós-Graduada em Direito Constitucional pela Universidade Uniderp-Anhanguera. Bacharel em Direito pela UNIJUÍ. E-mail: franizolani@hotmail.com.



preservation. In the end, it was checked the network society can be an instrument with a high potential, marking the Information and Communication Technologies (ICT) for the information access effectivity and, so, to divulgate and disseminate to the Brazilian population, through the Internet, the knowledge about the agrobiodiversity and the necessary feed preservation as sine qua non condition for the human surviving on Earth.
do resumo para a língua inglesa.

Keywords: agrobiodiversity; feeds; network society; ICT.

INTRODUÇÃO

O Brasil, localizado no Sul social, é o país com enorme riqueza em biodiversidade e necessita de mecanismos distintos do sistema jurídico na ajuda da preservação desses recursos naturais, em especial, a proteção das sementes. Isso porque, em que pese existir a Lei 10.711/2003 (Lei de Sementes), dentre outros instrumentos legais, por si só não são suficientes na proteção da agrobiodiversidade. Ademais, a sociedade em rede pode ser utilizada como um instrumento relevante, considerando que o Brasil, além de ser o país com a maior riqueza de espécies do planeta², também é um dos países com o maior número de usuários da Internet no mundo, com cerca de 70,4% da população, dos quais 66,1% são usuários ativos das mídias sociais³.

Assim, o presente estudo pretende investigar em que medida a sociedade em rede no cenário brasileiro pode exercer um papel relevante na luta para a preservação das sementes, que são a base da agrobiodiversidade, adotando como teoria de base Vandana Shiva e Juliana Ferraz da Rocha Santilli e Manuel Castells para a dimensão da sociedade em rede, utilizando o método dedutivo como abordagem e procedimentos de pesquisa bibliográfica e de análise documental sobre o tema. Para tanto, optou-se por estruturar este artigo em três partes, abordando-se o panorama da atividade agrícola no Brasil no primeiro capítulo; no segundo, compreendendo a agrobiodiversidade e a preservação das sementes e; no último capítulo, averiguando a sociedade em rede brasileira e suas possibilidades na contribuição dessa preservação.

² MARTINS, Marcio; SANO, Paulo Takeo. **Biodiversidade tropical**. São Paulo: Unesp, 2009. p. 57.

³ WE ARE SOCIAL. **Digital in 2019**. Disponível em: https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-yearbook?utm_source=Reports&utm_medium=PDF&utm_campaign=Digital_2019&utm_content=Global_Overview_Promo_Slide. Acesso em: 28 jun. 2019.

1 A AGRICULTURA NO BRASIL: PANORAMA GERAL SOBRE A ATIVIDADE AGRÍCOLA

Desde o surgimento da agricultura, o homem transformou a sua relação com a natureza, passando a desenvolver verdadeiro processo de dominação e de modificação artificial sobre ela, seja pela seleção de grãos desde os tempos mais remotos à modificação genética na atualidade.

Remonta-se que há cerca de doze mil anos teria ocorrido a Revolução Agrícola Neolítica, e arqueólogos acordam que a origem da agricultura é resultado da transição do Pleistoceno para o Holoceno, este é o período geológico da atualidade⁴ e deu-se de forma independente em diversas regiões do planeta⁵.

A agricultura constitui uma das formas de utilização da biodiversidade ao lado da alimentação e da saúde⁶. Todavia, em que pese a palavra cultura ter origem do latim *colere*, de culto, cultivo, de fato, a maior parte dos profissionais da área não a considera como uma cultura do campo⁷.

Segundo Clement, à época do “descobrimento” das Américas em 1492, estima-se que das 257 espécies cultivadas, 138 eram encontradas na Amazônia devido à diversidade genética, manejo e cultivo dos povos pré-colombianos e após a dizimação dos povos tradicionais que lá se encontravam, foi noticiada uma redução acentuada de recursos que já dependiam da intervenção do homem⁸.

Desde o Brasil Colônia, o modelo estabelecido pelos portugueses foi baseado em grandes latifúndios monocultores escravocratas do tipo exportação. O pau-brasil foi a primeira cultura abundante encontrada na faixa litorânea que ia do Rio de Janeiro a Pernambuco e foi utilizada para tingir tecidos, produzir remédios, construções navais e

⁴ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. **Agrobiodiversidade e o Direito dos Agricultores**. Orientador: Carlos Frederico Marés de Souza Filho. 2009. 409 f. Tese de Doutorado em Direito - Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, 2009.

⁵ PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006. p. 208.

⁶ INOUE, Cristina Yumie Aoki. **Regime global de biodiversidade: o caso Mamirauá**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. p. 60.

⁷ PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *op. cit.*, p. 208.

⁸ CLEMENT, Charles Roland. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline {1492 e a perda dos recursos genéticos agrícolas da Amazônia. I. A relação entre domesticação e o declínio da população humana}. In: **Economic Botany**. New York: The New York Botanical Garden, v. 53, p. 188-202, 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02866498>. Acesso em: 04 jul. 2019.



fabricação de violinos, tendo sido quase extinta pela exploração predatória à qual foi submetida pelo homem. Depois, veio o açúcar nos engenhos e as cachaças nos alambiques, cultura concentrada nos senhores de engenho, a *plantation*, que propiciava consequentemente um modo de trabalho familiar dos camponeses que, sem as terras, aguardavam a derrubada e a queimada de parcelas da mata para, então poderem produzir até esgotarem a fertilidade e o húmus da floresta abatida e então proceder a uma espécie de rotatividade⁹.

Com o declínio do açúcar devido à concorrência das Antilhas, no fim do século XVII, os bandeirantes começaram a atividade mineradora de ouro, com notoriedade na região que hoje corresponde a Minas Gerais. No ápice dessa economia, no século XVIII, houve uma intensificação da imigração e a abolição dos escravos, culminando no crescimento dos agricultores que abasteciam as vilas e se mantinham com o culturas como as de feijão, arroz e milho, e frutas como a banana e a laranja¹⁰, que ainda hodiernamente são observadas como majoritárias na comercialização. Mais ao Sul do país, havia o extrativismo de erva-mate e, além disso, a pecuária foi fomentada e estruturou a base da economia colonial daquela região, sendo necessário recordar que, junto à domesticação das plantas, o homem também o fez com os animais na tentativa de obter uma maior segurança alimentar¹¹.

No atual Estado do Maranhão, ocorreu o cultivo de algodão, chegando a ser o segundo produto mais exportado entre 1796 e 1811, além do arroz, do cacau e do tabaco e, no atual Sudeste, iniciava-se o ciclo do café a partir do século XIX, culminando com a proclamação da independência do Brasil em 1822 e sendo mais rentável que o açúcar. Com a expansão do mercado cafeeiro, mais uma vez, a imigração foi intensificada e os pequenos agricultores foram expulsos de suas localidades de plantio, passando as fazendas de café a substituírem as matas¹².

Avançando um pouco na história do Brasil, ocorreu a Primeira Guerra Mundial, passando a preocupação a ser o combate à fome e, anos mais tarde, com o término da

⁹ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 55.

¹⁰ RIBEIRO, Ricardo Ferreira. **Florestas anãs do sertão: o cerrado na história de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

¹¹ PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *op. cit.*, p. 209.

¹² PÁDUA, José Augusto. **Cultura esgotadora: agricultura e destruição ambiental nas últimas décadas do Brasil Império. Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 11, p. 134-163, out. 1998.



Segunda Guerra Mundial, a implementação da Revolução Verde chega ao país em 1960, com o discurso do combate à fome no futuro, pelo crescimento acelerado das populações, fundamentando a necessidade deste combate pelas técnicas científicas dos agrotóxicos, dos insumos e da produção de alimentos em larga escala, com a facilitação da mecanização da agricultura.

Fato é que, ao longo de toda a história da agricultura no Brasil, a sua produção foi e ainda é edificada em dois modelos: a dos camponeses, que se baseavam/baseiam na produção familiar e na subsistência e; a patronal, o chamado agronegócio nos dias atuais, direcionado para a exportação de *commodities* com a finalidade exclusiva de lucratividade para incrementar o produto interno bruto brasileiro e tendo por base a repetição do modelo colonial, a monocultura de produtos demandados pelo mercado internacional.

A produção agrícola responde, destarte, a interesses econômicos globalizados, pouco se importando com os agricultores, com sua autonomia, impossibilitando o uso de suas próprias sementes, ocasionando uma total dependência às corporações/multinacionais das sementes “adequadas”, produzidas pelo monopólio econômico dos transgênicos¹³.

Ao contrário do que se possa imaginar, o agronegócio, com a sua alta produtividade não propiciou mais abundância de alimentos à população brasileira, mas uma alimentação de baixa qualidade, justamente, pela falta de diversidade das culturas e do corporativismo que implementou o uso dos insumos e agrotóxicos, além da transgenia como alternativa falaciosa a justificar a tendência do mercado do lucro em detrimento da biodiversidade. Pela simples observação, verifica-se que são poucas as opções oferecidas pelo mercado interno provenientes da agricultura diante da grande biodiversidade que o Brasil possui, assim como os preços variam e são barateados ou encarecidos de acordo com os interesses do agronegócio, que segue o mercado externo, o global. De cerca de 220 mil espécies de angiospermas, o homem utiliza no máximo 45 na alimentação, sendo que 20 são grãos e cereais e correspondem a 90% da base alimentar, sendo que 70% estão baseados no trigo, milho e arroz¹⁴.

Assim, no capítulo seguinte, passará ao estudo dos impactos desse modelo sobre a agrobiodiversidade.

¹³ JUNGES, José Roque. (Bio) Ética ambiental. São Leopoldo: Unisinos, 2010. p. 57

¹⁴ MARTINS, Marcio; SANO, Paulo Takeo. *op. cit.*, p. 75.



2 AGROBIODIVERSIDADE: A NECESSIDADE DA PRESERVAÇÃO DAS SEMENTES

O modelo de agricultura implementado no Brasil Colônia denota os problemas enfrentados hoje em questão da biodiversidade e da sociobiodiversidade, conceitos que devem ser compreendidos para então se chegar à questão da agrobiodiversidade.

Por biodiversidade, entende-se a “relação entre o ser humano e o seu entorno”¹⁵, “a exuberância da vida na Terra - num ciclo aparentemente interminável de vida, morte e transformação”¹⁶, tendo esse termo sido incorporado rapidamente pela mídia do Brasil na preparação da Rio 92, podendo-se tratar na atualidade sob três vertentes: a genética, dentro das espécies; a de organismos, entre espécies ou outro nível mais elevado de classificação e; a ecológica, tratando de comunidades ecológicas¹⁷. Verdadeiramente, a biodiversidade tem sido ao longo da história utilizada como instrumento utilitário aos interesses do homem, ao passo que o primordial e inerente à biodiversidade deveria ser a geração e o desenvolvimento de culturas diversas¹⁸.

Avançando no estudo, apresenta-se o conceito de sociobiodiversidade, que é a vinculação entre biodiversidade e as diferentes culturas, a partir de implicações ecológico-sociais, vale dizer, as interações culturais do homem com a natureza¹⁹, “o resultado da soma de natureza mais sociedade”²⁰.

Entretanto, em que pese o Brasil ser um dos países com abundante biodiversidade, ter uma Carta Magna que atenta para a questão da sociobiodiversidade aproximando-se da

¹⁵ ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. O direito da sociobiodiversidade. In: TYBUSCH, Jerônimo Siqueira; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de; SILVA, Rosane Leal da (Org.). **Direitos Emergentes na Sociedade Global: anuário do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFSM**. Ijuí: Unijuí, 2013, pp. 269-291.

¹⁶ MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**. s.a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 06 jul. 2019.

¹⁷ MATINS, Marcio; SANO, Paulo Takeo. *op. cit.*, p. 18.

¹⁸ *Ibidem*. p. 77.

¹⁹ CAVALHEIRO, Larissa Nunes; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. Direito ambiental e as diversidades natural e cultural no Brasil: direitos da sociobiodiversidade e sustentabilidade na Constituição brasileira. **Revista Faculdade de Direito UFG**, v. 41, n.1, p. 125-141, jan./jun. 2017. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-Fac-Dir-UFG_41-01.07.pdf. Acesso em: 22 jun. 2019.

²⁰ ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. *op. cit.*, p. 8.



sustentabilidade, devido à estrutura de desenvolvimento do país conforme demonstrado no capítulo anterior, por si só não corrobora para uma mudança de paradigma na questão da agricultura. A questão é mais delicada, pois sob o viés ambiental, deve-se compreender questões sociais, culturais e econômicas, esta última que dificulta todo o restante nessa integração complexa.

Em termos de diversidade cultural, o Brasil abriga quilombolas, indígenas, ribeirinhos e tantas outras comunidades tradicionais, estimando-se em 5,2 milhões de pessoas que se inserem no grupo chamado Povos e Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares (PCTAFs), que possuem seus próprios conhecimentos e ligações com a terra, vinculando-se intimamente aos recursos naturais e à sua própria identidade. Além do que, considerando que a agricultura é a base de sua subsistência e que os produtos da sociobiodiversidade são os bens e serviços enquanto produtos finais, matérias primas ou benefícios gerados a partir dos recursos advindos da biodiversidade, deve existir mais que um interesse legal na proteção das cadeias produtivas, promovendo a manutenção e a valorização dos conhecimentos tradicionais, práticas e saberes²¹, mas um mecanismo de cidadania nesse sentido, eis que a preservação do meio ambiente é condição de existência do homem, pois “o futuro da biodiversidade dependerá também da diversidade cultural no modo de se relacionar com a natureza”²².

Com a mecanização agrícola promovida em especial pela Revolução Verde, a elevada utilização de insumos, fertilizantes e agrotóxicos, além da transgenia, não apenas a agricultura familiar está ameaçada, mas o próprio agronegócio, na medida em que esse conjunto de “benefícios falaciosos” acarreta a perda da biodiversidade agrícola. Acrescente-se a isso que, na agricultura, a afetação da própria base de produção advém dos impactos ambientais dela decorrentes, gerando por sua vez, os impactos socioambientais, dentre os quais, a erosão dos solos, a poluição das águas, a contaminação por agrotóxicos, o êxodo rural²³, fruto da monocultura intensiva em agrotóxicos.

Nesse diapasão, está inserido o interesse em se proteger a agrobiodiversidade, na tentativa de se trilhar um panorama protecionista sem comprometer a questão econômica,

²¹ MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Sociobiodiversidade no Brasil**. 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_dads_agroextra/_arquivos/apresentaosociobiodiversidade2011_65.pdf. Acesso em: 05 jul. 2019.

²² JUNGES, José Roque. *op. cit.*, p. 53.

²³ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 66.



visto que a redução da biodiversidade agrícola, da diversidade genética das culturas, comprometerá a sustentabilidade da agricultura familiar e do próprio agronegócio.

Assim, por agrobiodiversidade, conceito emergente a partir dos anos 2000, pode-se compreender como

as dinâmicas e complexas relações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas e os ambientes em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional, das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento local sustentável²⁴.

Como pode ser aferido do acima mencionado, a agrobiodiversidade é um conceito amplo, mas essencialmente advindo da interação entre homem e ecossistemas, estando a prática da agricultura inclusa nesse conceito, sendo que a diversidade agrícola dependerá da simbiose entre fatores naturais e culturais, com destaque para o impacto que a questão genética pode impor a ambos os fatores nesse modelo de agronegócio da economia atual.

Observa-se ao longo dos anos uma diminuição acentuada de variedades vegetais nativas ao redor do mundo, assim como no Brasil, fato decorrente da mentalidade reducionista instituída pela Revolução Verde e as chamadas sementes milagrosas como Variedades de Alto Rendimento²⁵, substituindo safras inteiras, implantando a mentalidade de que as sementes das comunidades locais eram primitivas, inferiores, de má qualidade, fato que não corresponde à realidade, pois são, na verdade, “as safras mais produtivas da natureza em termos de nutrição”²⁶.

Ao se modificar geneticamente as sementes e defender a introdução de safras resistentes a herbicidas as consequências serão a eliminação de plantas úteis ao meio ambiente e à economia, a impossibilidade de rotação de culturas e a destruição de outras espécies, além da possibilidade de criação de superervas-daninhas em um futuro próximo.

É necessário, portanto, a preservação da agricultura nativa, cuja simbiose entre solo, água, plantas e animais domésticos mantém a verdadeira produtividade, ao contrário do pacote da Revolução Verde com as monoculturas cuja base genética é limitadíssima, já que as variedades de alto rendimento aumentam a produção do grão, aumentam os

²⁴ *Ibidem*, p. 67.

²⁵ SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente: Perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003. p. 56.

²⁶ *Ibidem*, p. 39.



insumos ao preço de impactos destrutivos ao meio ambiente como os anteriormente referidos²⁷.

A manutenção da biodiversidade agrícola mostra-se, portanto, muito relevante, considerando que apenas “os sistemas agrícolas agrobiodiversos favorecem dietas mais nutritivas e equilibradas”²⁸, garantem a preservação das culturas e promovem proteção das sementes, um dos vieses da agrobiodiversidade.

No sentido de proteção das sementes, “todo material de propagação vegetal”²⁹, há todo um arcabouço jurídico constitucional e infraconstitucional. A Carta Magna prevê a questão do patrimônio genético como condição de salvaguardar o patrimônio sociocultural brasileiro, através das variedades agrícolas e dos saberes dos agricultores, conforme preconizam seu art. 216 e o parágrafo 1º, inciso II do art. 225. Já, na esfera legal, a Lei n.º 10.711/2003 (Lei de Sementes) dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas com o escopo de proteger a questão do patrimônio genético. Todavia, os pesquisadores incumbidos no melhoramento vegetal acabaram por subjugar os agricultores tradicionais à condição de produtores agrícolas que compravam as sementes e os insumos adequados impostos pelo modelo agrícola industrial advindo do passado e ainda permanente seguindo a mesma perspectiva linear. A lei, dessa forma, não consegue efetivar e proteger os conhecimentos dos povos tradicionais e a agrobiodiversidade, pois repete o modelo de exclusão e afeta a real preservação das sementes e dá preferência ao sistema do agronegócio, impondo restrições, condições e ônus excessivos para que os agricultores locais produzam suas próprias sementes.

Nos sistemas locais, são os próprios agricultores que selecionam e protegem as sementes, já que o manejo, produção e difusão das sementes são por eles realizados, combinando processos naturais e promovendo a diversidade genética adaptando as condições locais. Cada vez mais, deve ser incentivado no Brasil esse sistema agrícola local que fornece aos agricultores culturas realmente seguras à alimentação e à manutenção da agrobiodiversidade e que podem suprir o mercado sem a utilização de transgenia, insumos e demais artificialidades imposta pela lógica do agronegócio, seguindo tendências que já são sucesso em outros países latino-americanos, como o México, que possui um centro de diversidade genética do milho em Oaxaca.

²⁷ SHIVA, Vandana. *op. cit.*, p. 66.

²⁸ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 77.

²⁹ *Ibidem*, p. 96.



A Lei de Sementes do Brasil não considera que as pequenas empresas de sementes têm melhores condições de atender a demandas específicas, de conservar a agrobiodiversidade, pelo simples estabelecimento de critérios hegemônicos que desrespeita a valorização do saber local. Além da burocracia supramencionada, há outras, como a necessidade de se comprovar o valor de cultivo e uso para se inscrever uma nova cultura, da manutenção de um estoque mínimo para que a inscrição continue permanente, a dificuldade de acesso a programas de financiamento e também da perda de acesso dos agricultores locais quando as culturas caem no domínio público, visto que a partir daí não há mais interesse das empresas em mantê-las no mercado porque não rendem os *royalties*.

Em termos de impactos à agrobiodiversidade, com as enormes dificuldades que os produtores locais enfrentam, acabam por deixar de produzir suas próprias sementes, o que, conseqüentemente, acaba por reduzir as variedades disponíveis e adequadas às condições socioambientais para serem substituídas pelas transgênicas que utilizam agrotóxicos e atendem aos interesses das corporações.

A Lei de Sementes que deveria proteger a agrobiodiversidade pela manutenção da diversidade das sementes e dos conhecimentos dos povos tradicionais, com o seu cultivo local, acaba por dificultar essa proteção. Ademais, referida lei prevê o uso das sementes, limitando a quantidade e restringindo à safra posterior, desconsiderando o conhecimento do agricultor que plantou, colheu e selecionou.

As sementes representam escolhas que além de serem agronômicas, são socioculturais, ambientais e econômicas³⁰ e a forma legal imposta acaba por desrespeitar o estabelecido em sede constitucional na preservação da diversidade e integridade do patrimônio genético brasileiro.

Dessa feita, o que poderia ser feito para fortalecer esses saberes locais? Na medida em que a lei que deveria proteger sobrepesa o direito das minorias, mecanismos além dos jurídicos devem ser investigados na busca da real efetividade e guarida desses saberes, da agrobiodiversidade. Uma alternativa plausível pode ser através da utilização das mídias sociais, das tecnologias da informação e comunicação, aproveitando a vivência da sociedade em rede.

O próximo e último capítulo procura averiguar o papel da sociedade em rede na promoção da agrobiodiversidade.

³⁰ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 124.



3 SOCIEDADE EM REDE E O ACESSO À INFORMAÇÃO: UM INSTRUMENTO RELEVANTE NO CENÁRIO BRASILEIRO EM BUSCA DA EFETIVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE

Mecanismos alternativos aos jurídicos brasileiros estabelecidos, especialmente, no que se refere à preservação da agrobiodiversidade pela proteção das sementes, devem ser buscados.

As organizações da sociedade civil brasileira já realizaram iniciativas há alguns anos como o Mapa das Expressões da Agroecologia no Brasil, elaborado em 2006 em Recife durante o Encontro Nacional de Agroecologia e também o caderno Uso e Conservação da Biodiversidade. Na esfera governamental, foi instituído em 2003 o Programa de Aquisição de Alimentos por meio do qual a Companhia Nacional de Abastecimento adquire sementes dos agricultores locais para doação em bancos comunitários. Os exemplos mencionados refletem a chamada responsabilidade socioambiental, pois são ações que promovem a preservação ambiental, que é de responsabilidade dos governos, empresas e de cada cidadão³¹. Ainda podem ser mencionados o melhoramento participativo, pelo qual os países devem favorecer o fitomelhoramento com a participação dos agricultores com o escopo de desenvolver variedades adaptadas às condições locais, e a Comissão Nacional da Biodiversidade, que busca a discussão e implantação de políticas sobre a biodiversidade, além da identificação de ações prioritárias para pesquisa, conservação e uso sustentável para a melhoria da conservação brasileira. Há também a possibilidade de criação de comissões de sementes e mudas devendo ter a representação dos agricultores familiares e demais atores das comunidades tradicionais, outras comissões para a elaboração do zoneamento agrícola para identificar em cada localidade as melhores condições para as culturas. Essas são algumas das alternativas que poderiam dar maior visibilidade aos conhecimentos tradicionais para a preservação da agrobiodiversidade. Todavia, a maioria dessas atividades e ideias continuam restritas a um seleto grupo ou a minorias, pois não há

³¹ MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Responsabilidade socioambiental**. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental.html>. Acesso em: 05 jul. 2019.



a disseminação e o conhecimento dessas atividades pela grande parte dos agricultores locais.

Conforme leciona Manuel Castells, “a Internet é de fato uma tecnologia da liberdade”³² e, nesse aspecto, o papel da sociedade em rede mostra-se de grande relevância na disseminação de programas, atividades e ações com a finalidade de propiciar a proteção da agrobiodiversidade, em especial através das sementes e na difusão desses conhecimentos tradicionais milenares às culturas, já que as redes propiciam a comunicação livre e global.

Como já houve em outros momentos da história, com o movimento *software* livre entre os anos 70 e 80 em reação às restrições impostas por *copyrights* efetivadas pelos *hackers*, a sociedade em rede pode ajudar nessa empreitada de reação dos agricultores locais contra a imposição de leis que visam tão somente a proteger os interesses das corporações. Um dos líderes daquele movimento foi Richard Stallman, dos Estados Unidos, que, em 1984 lançou um manifesto dirigido a outros *hackers* pedindo apoio e participação no projeto de desenvolvimento desse *software* livre pelo compartilhamento de códigos-fontes de seus programas de computador, pela defesa da liberdade de usar, copiar, distribuir e modificar os *softwares*, embasando-se, portanto, na divulgação. Qualquer semelhança com a questão dos agricultores locais é não é mera coincidência, pois devido a leis impostas pelas políticas dos poderosos, esses agricultores veem-se impedidos da sua liberdade de usar, copiar, distribuir, modificar as suas próprias sementes, utilizando-se de seus conhecimentos tradicionais e milenares, passados de geração em geração.

É o que biólogos defendem, uma aproximação da biotecnologia com o código aberto, a *open source biology*³³, por considerarem o atual sistema de propriedade intelectual criador de dificuldades, de desincentivos, de restrições, de onerosidades e de empecilhos à promoção da agrobiodiversidade.

Existe também a licença Bios, que protege os *protected commons*, baseados no modelo *open source* evitando que o uso de ferramentas científicas seja restringido por direitos de propriedade intelectual. A internet, nesse aspecto, é o mecanismo pelo qual ao serem divulgadas as ações voltadas à preservação das sementes, pode ser usada ao mesmo tempo por milhares de pessoas, impulsionando a disseminação das informações que

³² CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. p. 225.

³³ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 280.



demorariam demasiadamente ou que nem chegariam àqueles interessados na causa da agrobiodiversidade.

No Brasil, há ainda, o *creative commons*, em parceria com a Universidade de Stanford dos Estados Unidos, que é uma forma de permitir a divulgação de trabalhos, obras e textos, fazendo com que o autor possa autorizar a livre cópia, distribuição e utilização.

Alguns cientistas, como Jack Kloppenburg e Margareth Kipp, propõem a criação do *Biolinux* com uma licença *copyleft* e, assim, os agricultores poderiam utilizar livremente as sementes, guardá-las, trocá-las³⁴, conseguindo superar o sistema legal atual imposto de apropriação que impede a livre circulação das sementes e dos conhecimentos tradicionais.

Nesse diapasão, qual a relevância da sociedade em rede? Toda. Através da sociedade em rede e da sua relação com o mundo baseado na Internet, pode ser aumentado substancialmente o conhecimento sobre questões ambientais³⁵, e no que toca à questão da agrobiodiversidade, a sociedade informada e consciente pode enfrentar os desafios que a globalização impõe e participar qualitativamente enquanto cidadão que luta por governos mais responsáveis e preocupados com as questões advindas da sociobiodiversidade, como a em estudo no presente artigo.

Na sociedade em rede³⁶, pode se organizar o sistema de mídias e ocorrer o empoderamento social, pois “é pela forma como atribuímos papéis sociais de informação, entretenimento, ação e organização a cada mídia que desenhamos as redes de interdependências entre elas”³⁷. Assim, o sistema de mídia possibilita uma articulação em rede, dentre elas a Internet, um modo de apropriação flexível, interativa e independente de poderes, que pode mobilizar socialmente projetos ligados às questões ambientais.

A sociedade em rede, portanto, transforma a comunicação em espaço público, coletivo no qual as pessoas podem receber informações e se tornarem atores no exercício da cidadania e na influência de decisões políticas. Com a expansão das TIC, ferramentas

³⁴ SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. *op. cit.*, p. 285.

³⁵ CASTELLS, Manuel. *op. cit.*, p. 228.

³⁶ CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 11. ed. Traduzido por Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1.

³⁷ CARDOSO, Gustavo. **A mídia na sociedade em rede: filtros, vitrines, notícias**. Rio de Janeiro: FGV, 2007. p. 16.



computacionais e meios telecomunicativos³⁸, a comunicação ganha níveis horizontais, independentes de governos, permitindo o que Castells chamou de comunicação de massa autocomandada, eis que pode ser difundida em toda a Internet e ultrapassar a dimensão local para se tornar global e pode ser iniciada por grupos de interesses, como os agricultores e comunidades locais na divulgação das sementes e de seus conhecimentos tradicionais em prol da agrobiodiversidade, a partir das mídias, como as redes sociais, blogues, vlogues e outras formas de interatividade.

Portanto, a sociedade em rede, através da Internet e das mídias tendem a concretizar uma verdadeira forma de organização social na luta pela manutenção das sementes pelos agricultores e, assim, preservar a agrobiodiversidade, sendo uma opção de dimensões poderosas contra a hegemonia corporativista.

CONCLUSÃO

O modelo estruturado desde o Brasil Colônia, qual seja o de grandes latifúndios monocultores voltados à exportação para o abastecimento de mercados internacionais não contribuiu para a manutenção dos saberes dos povos tradicionais e ao tipo de agricultura local que desenvolviam, tampouco, havia uma preocupação com a agrobiodiversidade, tendo sempre atendido aos interesses da minoria detentora do poder político. Com o advento da mecanização da agricultura, a partir da Revolução Verde, o referido modelo foi agravado, impondo-se o modelo de monocultura, a partir da transgenia e da grande e necessária utilização de insumos agrícolas sob a excusa de alta produtividade de alimentos.

Ademais, com relação às leis de proteção do patrimônio genético brasileiro, restou evidenciado que a Lei de Sementes apenas serve para proteger os interesses políticos e econômicos das corporações, uma vez que dificulta e torna quase impossível a manutenção da diversidade de culturas e dos povos tradicionais, que detêm o conhecimento imprescindível para uma produção de alimentos com alto valor nutricional, independente de agrotóxicos e baseado numa rotatividade de culturas, selecionando as melhores sementes e adaptando-as às condições específicas em nível local.

³⁸ CARDOSO, Tatiana Medeiros. A Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ambiente Escolar. *Revista iTEC*, v. 3, n. 3, dez. 2011.



Desse modo, pela falta de efetividade política e jurídica na proteção da agrobiodiversidade, em especial no que tange à manutenção da diversidade de sementes, mecanismos sociais devem ser buscados, sendo a sociedade em rede uma dessas possibilidades, considerando que ela fornece, mecanismos facilitadores de divulgação de conhecimento pela rede mundial e na disseminação necessária do acesso à informação para que a população enquanto no exercício da sua cidadania tenha amplo acesso e possa ajudar a divulgar experiências de resgate, produção e distribuição de sementes locais, além de programas nos quais os agricultores possam participar e propagar seus conhecimentos, considerando principalmente as ferramentas das TIC.

Assim, pode-se concluir que a sociedade em rede desempenha um papel importante para ajudar na preservação das sementes, base da agrobiodiversidade, podendo fazê-lo principalmente através de sites, mídias sociais e demais mecanismos disponíveis pelo acesso à rede, incentivando-se os cidadãos, os próprios agricultores e familiares para desenvolverem programas comunitários, experiências compartilhadas em blogs, divulgação de feiras, de bancos de sementes através da internet para atingirem mais pessoas, informando a imprescindibilidade da manutenção das sementes para a agrobiodiversidade.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. O direito da sociobiodiversidade. *In*: TYBUSCH, Jerônimo Siqueira; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de; SILVA, Rosane Leal da (Org.). **Direitos Emergentes na Sociedade Global: anuário do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFSM**. Ijuí: Unijuí, 2013, pp. 269-291.
- CARDOSO, Gustavo. **A mídia na sociedade em rede**: filtros, vitrines, notícias. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- CARDOSO, Tatiana Medeiros. A Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ambiente Escolar. **Revista iTEC**, v. 3, n. 3, dez. 2011.
- CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 11. ed. Traduzido por Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 2008. v. 1.
- CAVALHEIRO, Larissa Nunes; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso de. Direito ambiental e as diversidades natural e cultural no Brasil: direitos da sociobiodiversidade e sustentabilidade na Constituição brasileira. **Revista Faculdade de Direito UFG**, v. 41, n.1, p. 125-141, jan./jun. 2017. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_se



rvicos_produtos/bibli_informativo/bibli_inf_2006/Rev-Fac-Dir-UFG_41-01.07.pdf. Acesso em: 22 jun. 2019.

CLEMENT, Charles Roland. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. The relation between domestication and human population decline {1492 e a perda dos recursos genéticos agrícolas da Amazônia. I. A relação entre domesticação e o declínio da população humana}. In: **Economic Botany**. New York: The New York Botanical Garden, v. 53, p. 188-202, 1999. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02866498>. Acesso em: 04 jul. 2019. Horizonte: Autêntica, 2005.

INOUE, Cristina Yumie Aoki. **Regime global de biodiversidade: o caso Mamirauá**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

JUNGES, José Roque. **(Bio) Ética ambiental**. São Leopoldo: Unisinos, 2010.

MARTINS, Marcio; SANO, Paulo Takeo. **Biodiversidade tropical**. São Paulo: Unesp, 2009.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**. s.a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira>. Acesso em: 06 jul. 2019.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Responsabilidade socioambiental**. 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental.html>. Acesso em: 05 jul. 2019.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Sociobiodiversidade no Brasil**. 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sds_dads_agroextra/_arquivos/apresentaosociobiodiversidade2011_65.pdf. Acesso em: 05 jul. 2019.

PÁDUA, José Augusto. **Cultura esgotadora: agricultura e destruição ambiental nas últimas décadas do Brasil Império**. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 11, p. 134-163, out. 1998.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RIBEIRO, Ricardo Ferreira. **Florestas anãs do sertão: o cerrado na história de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SANTILLI, Juliana Ferraz da Rocha. **Agrobiodiversidade e o Direito dos Agricultores**. Orientador: Carlos Frederico Marés de Souza Filho. 2009. 409 f. Tese de Doutorado em Direito - Programa de Pós-Graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, 2009.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente: Perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gaia, 2003.

WE ARE SOCIAL. **Digital in 2019**. Disponível em: https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-yearbook?utm_source=Reports&utm_medium=PDF&utm_campaign=Digital_2019&utm_content=GlobaL_Overview_Promo_Slide. Acesso em: 28 jun. 2019.