

TRANSGÊNICOS E EROÇÃO GENÉTICA: O PARADOXO DA (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR

Patrícia Martins da Silva, Irajá Ferreira Antunes, Cristiane Tavares Feijó, Gilberto A. Peripolli Bevilaqua

Faculdade de Veterinária /UFF. Rua Vital Brazil Filho, nº64, Niterói, RJ. CEP: 24230-340; Embrapa Clima Temperado. Rodovia BR-392, km 78. Pelotas, RS. Caixa postal 403. CEP: 96010-97; CISADE/ UFRGS. Campus Centro. Av. João Pessoa, nº31, 1º andar, Porto Alegre/RS. CEP: 90040000; Embrapa Clima Temperado. Rodovia BR-392, km 78. Pelotas, RS. Caixa postal 403. CEP: 96010-971. E-mail: gaipa02@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo objetiva analisar a relação entre a expansão do cultivo dos transgênicos e suas implicações sobre os processos de erosão da agrobiodiversidade e as práticas e hábitos alimentares. Em uma perspectiva global, passados 21 anos de cultivos transgênicos, passou-se de aproximadamente 2 milhões de hectares cultivados em 1996, para mais de 185 milhões ha em 2016, revelando a magnitude das transformações em que o processo deve ser considerado. Optou-se por uma pesquisa qualitativa, de caráter/objetivo exploratório, realizada através de levantamento bibliográfico visando ampliar e atualizar o conhecimento sobre os temas considerados. A compreensão da importância da biodiversidade para a dinâmica dos agroecossistemas e consequente sobrevivência da espécie humana é colocada como elemento basilar para o dimensionamento dos impactos e manifestações do fenômeno da erosão em suas diferentes bases e complexidade. As transformações nos hábitos alimentares e os riscos à segurança alimentar são abordados a partir das tendências de homogeneização e padronização do regime alimentar que se apresentam como fenômenos hegemônicos ao redor do mundo. A simultaneidade e interrelação entre os processos analisados e a magnitude das transformações resultantes remetem ao aprofundamento da análise para o dimensionamento dos impactos e riscos na segurança alimentar e em outras dimensões da vida, em especial nas áreas da saúde, ecologia e ambiente. Registra-se, paradoxalmente, a emergência e multiplicação de várias experiências em contratendência aos processos considerados, seja no manejo e conservação da agrobiodiversidade, seja na territorialização e identidade dos hábitos e práticas alimentares.

Palavras chave: Biodiversidade, segurança alimentar, erosão, sementes crioulas.

Summary

Transgenic and genetic erosion: the paradox of food (in)security

This article aims to analyze the relationship between the expansion of transgenic crops and their implications on agrobiodiversity erosion processes and feeding practices and habits. Under a global perspective, after 21 years of transgenic cropping, its area has grown from an estimated two million hectares, in 1996, to more than 185 million in 2016, revealing the magnitude of the transformation in which the process should be considered. It comprehends a qualitative research, of an exploratory character / objective carried out through a bibliographic survey aiming to broaden and update the knowledge about the topics considered. The understanding of the importance of biodiversity for the dynamics of agroecosystems and the consequent survival of the human species is placed as a basic element for the dimensioning of the impacts and manifestations of the phenomenon of erosion in its different bases and complexity. The changes in dietary habits and the risks to food security are approached from the trends of homogenization and standardization of the diet that appear as hegemonic phenomena around the world. The simultaneity and interrelationship between the analyzed processes and the magnitude of the resulting transformations points to the deepening of the analysis for the dimensioning of impacts and risks in food security and other dimensions of life, especially in the areas of health, ecology and environment. The emergence and multiplication of several experiences in counter-tendencies to the considered processes, whether in the management

and conservation of agrobiodiversity, or in the territorialization and identity of eating habits and practices, is paradoxically recorded.

Key words: Biodiversity, food security, erosion, landraces.

INTRODUÇÃO

Este artigo pretende abordar o tema da expansão dos transgênicos considerado em suas implicações relacionadas ao fenômeno da erosão nas diferentes dimensões e impactos em que atinge e atravessa a reprodução das diferentes formas de vida. É, portanto, uma abordagem indireta, cujas determinações em uma perspectiva abrangente não podem ser consideradas exclusivas à interação entre os fenômenos, como que descolados das relações sociais de produção capitalistas que caracterizam a sociedade contemporânea ao redor do mundo. Ao contrário, é precisamente pela relevância em que ocorrem e multiplicam-se, paradoxalmente, ao considerar as relações predominantes de produção, em especial a agricultura, que a análise se torna crucial e improtelável.

A erosão genética expressa o processo de perda e/ou extinção de genes e redução da variabilidade genética das formas de vida. A biodiversidade ou diversidade biológica, a que corresponde à diversidade das formas de vida, contempla três níveis de variabilidade: a diversidade de espécies, a diversidade genética e a diversidade ecológica que se refere a diversidade de ecossistemas e paisagens. A interação e complexidade entre os diferentes níveis representa a dinâmica da vida na Terra.

Nessa perspectiva, ao abordar a erosão, obviamente há que se ressaltar o processo em sua especificidade, bem como na dimensão em que se reflete e atinge o conjunto da biodiversidade. Assim, a ideia comumente referida de mencionar a erosão genética especificamente em relação a perda das variedades, na dimensão intraespecífica, ainda que extremamente importante, pode incorrer em reducionismo no dimensionamento dos impactos à biodiversidade. É como dizer, que a erosão genética pode ser contida e preservada ao nível dos bancos de germoplasma, ex-situ, fora do ambiente em que foi gerada.

Logo, a análise remete a uma perspectiva abrangente da compreensão do processo de erosão, buscando relacionar empiricamente ao cotidiano, na medida em que ocorre e altera a dinâmica da reprodução da vida, em especial a segurança alimentar. Busca-se evidenciar os riscos e impactos desse processo na agricultura e na mesa – as práticas alimentares, qual sejam, as dinâmicas primordiais da reprodução da espécie humana.

A expansão do cultivo de transgênicos como dinâmica em análise, é abordada como referencial do modelo e padrão de agricultura dominante nos dias de hoje. Desta forma, à primeira vista, cabe dimensionar este

processo em uma atualização aos dados disponíveis, para então compreendê-lo nos aspectos fundamentais que caracterizam o modelo de produção inerente a essa perspectiva, bem como em seus reflexos sobre a erosão e (in)segurança alimentar.

Em face à reflexão proposta, a análise encontra-se estruturada em três dinâmicas fundamentais interrelacionadas, tendo como ponto de partida a contextualização sobre a expansão do cultivo de transgênicos, a reflexão sobre as implicações diretas e indiretas nos processos de erosão e práticas de agricultura e as alterações nos hábitos culturais e alimentares que acometem os dias de hoje.

MATERIAL E MÉTODOS:

Este artigo está fundamentado em uma abordagem qualitativa, com objetivo exploratório, visando estabelecer a análise em uma perspectiva crítica, com vistas a atualizar e ampliar o conhecimento a cerca dos temas considerados (Gerhardt & Silveira 2009, Minayo 2014). Para tal, o levantamento bibliográfico e a observação participante, a partir da práxis cotidiana, constituem as estratégias que circunscrevem a análise.

A EXPANSÃO DO CULTIVO DE TRANSGÊNICOS: UMA REVISÃO NECESSÁRIA

Conforme o relatório periódico realizado pelo International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), publicado em 2016, ao considerar a agricultura em uma perspectiva mundial, a área global cultivada com transgênicos correspondeu a 185,1 milhões de hectares, cultivados em 26 países, sendo, destes, 19 países considerados em desenvolvimento, os quais representaram 54% da área plantada, e sete países desenvolvidos com 46% da área plantada global. Os países que apresentaram maior extensão de área cultivada foram, respectivamente, EUA com 39%, Brasil 27%, Argentina 13%, Canadá 6% e Índia 6% (ISAAA 2016).

Entretanto, em uma aproximação necessária, em relação à distribuição do cultivo, observa-se que 14 dos 18 mega países com cultivo transgênico (aqueles que cultivam mais de 50 mil hectares) são países considerados em desenvolvimento, situados na América Latina, Ásia e África (ISAAA 2016). Essa distribuição geográfica diversa e desigual evidencia que a expansão do cultivo remete a determinantes econômicos, políticos, sociais e ambientais, sendo a tecnologia parte das relações sociais, não podendo ser compreendida, e apresentada, como

que desvinculada ao contexto que delimita sua origem e disseminação.

Para maior detalhamento acerca da utilização dos transgênicos, toma-se como exemplo os casos de EUA e Brasil, respectivamente os que apresentaram maior área cultivada e maior taxa de incremento ao cultivo de transgênicos, representando, conjuntamente, mais de 65% da área total ocupada pelos transgênicos no mundo. Nos EUA, aproximadamente 72 milhões de hectares são plantados com transgênicos, distribuídos nos cultivos de milho - 35 milhões de hectares, soja - 31,8 milhões e algodão - 3,7 milhões, além de alfafa, canola, beterraba e outros de menor expressão. A taxa de adesão aos transgênicos, conforme informada pelo Departamento de Agricultura norte-americano, representa 94% ao considerar a área ocupada pela cultura da soja e 92% no caso do milho. Para o ano de 2016, constavam liberados para cultivo 195 eventos em 20 espécies cultivadas.

No território brasileiro a área total ocupada pelos cultivos transgênicos, divulgada para 2016, seria correspondente a 49,1 milhões de hectares, sendo 32,7 milhões em cultivo de soja, 15,7 milhões de milho e 0,8 milhão de algodão. Ressalta-se o caso da soja, cuja taxa de adesão atinge os 96%, sendo que apenas uma cultivar teria ocupado mais 20 milhões de hectares dentre os 32,7 milhões cultivados com transgênicos na safra 2016/2017. Este processo de difusão dos organismos geneticamente modificados e do pacote tecnológico agroquímico associado, tal qual o processo de modernização da agricultura brasileira, atinge de forma desigual as diferentes regiões brasileiras, considerando a estrutura agrária, agricultores e sistemas de produção.

Em uma perspectiva global, passados 21 anos de cultivos transgênicos, passou-se de aproximadamente dois milhões de hectares cultivados em 1996, para mais de 185 milhões em 2016. Os números apresentados pelo relatório do ISAAA fazem eco à realidade empírica, revelando a magnitude das transformações causadas na agricultura e a dimensão em que os impactos devem ser considerados. Nesta perspectiva, é necessário acrescentar que este processo, ao redor do mundo, e principalmente no caso brasileiro, têm sido atravessado e determinado pelo envolvimento de atores e esferas de atuação que transcendem a agricultura, tais como órgãos executivos, judiciários, empresas privadas, meios de comunicação, universidades e instituições de pesquisa.

No centro desse processo, verifica-se o movimento de concentração e centralização das empresas que atuam no setor agrícola, estando vinculado ao processo de internacionalização do controle do mercado e do comércio em âmbito mundial, configurando-se assim no cenário atual, em que poucas empresas controlam o mercado mundial (Stedile 2013). Em 2013, apenas quatro empresas controlavam aproximadamente 80%

do comércio internacional de grãos, seis empresas controlavam 59,8% do mercado mundial de sementes comerciais e 76,1% do mercado de agroquímicos (ETC Group¹ 2013). No ano de 2015, as dez maiores empresas do mundo obtiveram um faturamento superior ao somatório da receita total dos governos de 180 países.

Nos últimos anos, as seis empresas que controlam o mercado mundial de sementes transformaram-se em apenas três gigantescas corporações transnacionais, correspondendo respectivamente às fusões ocorridas entre as empresas agroquímicas americanas Dow Chemical e Dupont – originando a DowDupont, anunciada em dezembro de 2015; a compra da empresa suíça Syngenta pela chinesa ChemChina, em fevereiro 2016, e, mais recentemente, duas gigantes do setor agrícola e químico, a americana Monsanto e a alemã Bayer, em setembro de 2016. A nova configuração global oriunda dessas junções, se expressa em uma perspectiva de atuação direcionada à oferta de insumos e serviços que extrapolam o setor de sementes, envolvendo de forma abrangente os processos de trabalho relacionados às atividades produtivas no campo.

Para o agricultor, a narrativa predominante na persuasão à adesão aos transgênicos e ao modelo tecnológico correspondente, aparece nas promessas de maior rendimento e geração de renda, na diminuição do uso de agrotóxicos e, até, na retórica do compromisso com o desenvolvimento, justificado a partir da perspectiva malthusiana, presente desde sempre, e ainda nos dias de hoje, no discurso dominante. A tal narrativa contrapõe-se à realidade que desnuda o pensamento: a fome permanece acometendo mais de 800 milhões de pessoas, aproximadamente um em cada oito dos habitantes no mundo, e apresentando-se novamente em ascensão conforme informa o relatório anual das Nações Unidas para segurança alimentar e nutricional (FAO 2017).

Na questão do uso de agrotóxicos, o surgimento e multiplicação de espécies tolerantes aos mesmos, bem como a sequência de cultivos de cultivares transgênicas, têm levado a uma substantiva ampliação no volume e toxicidade dos agrotóxicos, um círculo vicioso que desafia a ciência e o ambiente e atinge diretamente quem vive e trabalha no campo (Melgarejo *et al.* 2013). O Brasil, desde 2009, tornou-se campeão mundial no consumo de agrotóxicos.

É frente ao paradoxo em que se apresenta o desenvolvimento da agricultura e do capital no mundo contemporâneo que os chefes de Governo e Estado, reunidos na sede das Nações Unidas, em 2015, apresentaram em clamor, uma declaração convocando a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento

1 ETC Group é uma organização internacional que atua no monitoramento às alterações do contexto mundial em temas relacionados à erosão ecológica, novas tecnologias, concentração empresarial. Disponível em: <www.etcgroup.org>.

Sustentável. Considerando como desafio primordial a erradicação da fome e da pobreza, são propostos 17 objetivos do desenvolvimento sustentável, que deverão ser orientadores da ação em escala universal. Neste documento, a análise do contexto mundial atual ratifica como grandes desafios: as desigualdades de renda, poder e riqueza, interna e entre os países; a crise humanitária, o desemprego e as desigualdades de gênero; e, na questão ambiental, as mudanças climáticas, o esgotamento dos recursos naturais, a degradação ambiental, a desertificação e a perda da biodiversidade, entre outros.

O reconhecimento, referido no documento mencionado, de que o desenvolvimento econômico e social depende da gestão sustentável dos recursos do planeta, logo indica a decisão de proteger a biodiversidade e com ela a geração da vida em suas diversas formas e contextos. Este compromisso aparece, especialmente, exposto no ODS número 15: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda da biodiversidade.

A encruzilhada, obviamente, torna-se notória e irrevogável; da esteira dos transgênicos e das transformações capitalistas da agricultura contemporâneas e seus determinantes, à reinvenção de um novo modo de viver na e da agricultura.

A EROSIÃO GENÉTICA – CAUSAS E IMPLICAÇÕES

Indiscutivelmente, a perda de genes é um fenômeno natural, implícito no cenário da evolução biológica, dinâmica e universalmente presente. Compõe e resulta, simultaneamente, de processos interativos entre seres vivos, per se, e também com componentes ambientais não vivos.

A presença da espécie humana, entretanto, passou a constituir-se em um novo e altamente significativo fator a ser considerado na abordagem do tema.

O aumento da população mundial, assim, tem sido considerado como um fator decisivo na alteração da dinâmica destas relações que se estabelecem na natureza do planeta, levando à necessidade de que sejam configuradas ações que permitam mitigar os impactos negativos que este aumento possa vir a produzir, e que efetivamente já estão sendo produzidos. A perda destes genes, que pode ser referida em uma dimensão ecológica como perda de biodiversidade, assume, então, papel importante na lista de desafios que a humanidade enfrenta atualmente (ONU-BR 2015).

No contexto da biodiversidade encontra-se a diversidade genética. Evolutivamente, a diversidade genética, na esfera da constituição de uma dada espécie, constitui-se no repositório de genes que permitem a esta espécie, a partir de sua interação com o ambiente, sobreviver. Este conceito particulariza a importância que

a diversidade genética representa para a sobrevivência do ser humano a partir da associação que se tem estabelecida entre ele e as espécies de que se alimenta. Da mesma forma, a importância na dinâmica de ecossistemas, como produto das interações entre as espécies que os compõem no ambiente em que convivem.

Frente a esta realidade, é fácil compreender a crescente preocupação com o entendimento das possíveis transformações do cenário mundial da biodiversidade e, obviamente, da diversidade genética das espécies, bem como de suas causas.

Em 1992, o Centro Mundial de Monitoramento da Conservação do Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (UN Environment World Conservation Monitoring Centre - UNEP-WCMC) refere-se às principais causas da perda de biodiversidade, nominalmente, perda ou modificação de habitats, frequentemente associada à fragmentação dos mesmos; excessiva exploração com fins comerciais ou mesmo de subsistência; introdução de espécies exóticas predadoras, competidoras ou capazes de hibridizarem com espécies nativas; perturbação em ecossistemas e eliminação (uprooting); introdução acidental; doenças e distribuição limitada. É possível afirmar que todas estas causas têm ações antrópicas envolvidas.

Uma dessas ações, possuidora de grande significado, mas poucas vezes referida, são as ocorrências observadas em tempos passados, quando movimentos de colonização conduzidos por potências mundiais da época, levaram à extinção de povos autóctones, levando com eles o desaparecimento de inúmeras espécies que, por domesticadas, tornaram-se totalmente dependentes desses respectivos povos. Um dos relatos compreendendo este tema é dado por Clement (1999), o qual argumenta que, quando da chegada dos europeus à Amazônia, a população daquela região seria de quatro a cinco milhões de habitantes, que cultivavam 138 espécies. Como resultado da queda na densidade demográfica da região como fruto de inúmeros fatores, dentre eles pela ocorrência de doenças para as quais os indígenas que ali habitavam não possuíam resistência, as espécies com alto grau de domesticação, consequentemente altamente dependentes da intervenção humana, também desapareceram.

Mais recentemente, como agente de alteração nos ecossistemas, está a mudança climática que tem sido observada no planeta (Fanzo *et al.* 2017), tendo sido apontada como causa de definitiva importância para a mesma, a ação antrópica. Mudanças climáticas, pelas alterações que promovem nos ambientes, surgem como elementos relevantes na perda de biodiversidade.

Outro fator primordial é a expansão da agricultura moderna, embasada, principalmente, no desenvolvimento e utilização de novas cultivares. Em relação às grandes commodities alimentares, estes efeitos são mais relevantes, tendo em vista as vastas áreas que as

mesmas ocupam e a velocidade com que se têm expandido no mundo (ver acima, em relação ao avanço da ocupação de áreas por cultivares transgênicas, principalmente de espécies classificadas como commodities). Originalmente, já nos primórdios do século vinte, como resultado da implantação e posterior crescimento do número de programas de melhoramento, a partir da redescoberta das Leis de Mendel, no Reino Unido restavam poucas variedades crioulas (landraces) de cereais (Scholten *et al.* 2006).

Sob essa perspectiva, o advento da "Revolução Verde", praticada a partir dos anos 70 do Século passado, moldou a forma de agricultura que passou a ser conduzida mundialmente, acompanhada pela dominação dos mercados por empresas com atuação internacional, cujo número vem diminuindo através dos anos, estando atualmente presentes em um cenário que indica limitarem-se a apenas três grandes, conforme já referido.

Ainda em relação à Revolução Verde, cujos princípios foram adotados em muitos países, já há relatos sobre seus efeitos sobre a agrobiodiversidade. Tem-se que tal modelo de agricultura tem sido decisivo no desaparecimento de variedades tradicionais, crioulas.

Desta forma, e como consequência, a avassaladora adoção das cultivares desenvolvidas por estas grandes empresas, em particular, levou ao quase desaparecimento de variedades crioulas, na América do Norte e na Europa Ocidental (Van De Wouw *et al.* 2009).

Em 1983 foi obtida a primeira planta transgênica. A tecnologia, passou rapidamente a auxiliar o desenvolvimento de novas cultivares, sob a égide, principalmente, de empresas altamente capitalizadas. Conforme apontado acima, sua adoção foi rápida e abrangente ocupando áreas agrícolas em todo o mundo. Entretanto, tal expansão trouxe consigo uma preocupação por parte de um significativo segmento da comunidade científica quanto aos seus possíveis efeitos negativos.

Tais efeitos vão desde o deslocamento e eliminação de espécies não domesticadas, esta uma das formas de eliminação da biodiversidade, até a diminuição da diversidade genética de uma dada espécie cultivada, além do aparecimento de resistências em pragas e plantas concorrentes (Nodari & Guerra 2001).

Um desses efeitos localiza-se na substituição de cultivares tradicionais, crioulas, principalmente quando são consideradas as espécies entendidas como commodities, as primeiras a serem enfocadas pelas grandes empresas, face ao potencial significado econômico que possuem, possibilitando grandes ganhos financeiros.

Dentro desse universo, convém mencionar o destaque que atingem os elementos de natureza psíquica, além daqueles com fundamento supostamente econômicos, os quais, seguramente, contribuem para que novas cultivares sejam adotadas pelos agricultores e, neste processo, cultivares tradicionais, crioulas, sejam abando-

nadas. Ações de mercado das grandes corporações que desenvolvem programas de melhoramento genético, aos quais aderem insumos de diversas naturezas, tais como herbicidas, fungicidas, inseticidas, nematocidas e fertilizantes, são de caráter extremamente agressivo, concretizando suas ações com estímulos à adoção de suas cultivares e seus respectivos insumos adjacentes. Tais ações acabam por conquistar um segmento considerável de agricultores, ávidos por novas tecnologias e convencidos pelos adventos da modernização. Obviamente, esta resposta por parte dos agricultores não se restringe às cultivares derivadas de empresas privadas, acontecendo também em relação a cultivares desenvolvidas por instituições públicas.

Um exemplo que ilustra este modo de agir dos agricultores, tendo como cultivo o feijão, refere-se ao fato de que 90% dos agricultores que participaram de um trabalho de avaliação de cultivares desenvolvidas por instituições de pesquisa, tanto públicas como privadas, adotaram pelo menos uma das cultivares a que tiveram acesso, sendo que 77% destes abandonaram as cultivares que utilizavam anteriormente, muitas delas crioulas (Antunes *et al.* 2008).

Desta forma concretiza-se a erosão genética, ou seja, o decréscimo da diversidade genética acompanhada pelo provável e consequente estreitamento da base genética e, como decorrência, pelo aumento da vulnerabilidade da espécie cultivada. O documento publicado pela FAO (2010) sobre o status dos recursos genéticos mundiais relata que, comparativamente ao documento semelhante, elaborado em 1996, houve progressos relativamente à conservação on farm, ou seja, em relação às variedades crioulas, ainda que tímido.

DA AGRICULTURA À MESA: TRANSFORMAÇÕES NOS HÁBITOS CULTURAIS E OS RISCOS À SEGURANÇA ALIMENTAR

Ao considerar a configuração hegemônica que adquirem as relações de produção capitalistas na agricultura ao redor do mundo, em especial a partir do processo de modernização, e, nos dias de hoje, na expansão da produção de commodities e da área cultivada de transgênicos, o olhar remete, inevitavelmente, para a esfera do consumo e alimentação, ou seja, em que medida estas transformações alcançam a mesa, a comida, e os hábitos alimentares.

Tal dimensão é descrita por Pollan (2007) ao indagar-se de onde vem e como são produzidos os alimentos oferecidos nos supermercados, a partir dos quais nos alimentamos cotidianamente. Ao exemplo de uma situação usual, ir às compras em um supermercado, a aparente multiplicidade e diversidade de produtos e opções desfaz-se ao considerar a composição, já que aproximadamente, dois terços dos produtos contém soja e/ou milho. Em uma perspectiva geral, tal dilema

não se restringe, tal qual comenta o autor, ao contexto norte-americano, manifestando-se nas tendências de homogeneização e sincronismo que atravessam a oferta de alimentos a nível mundial, e que têm sido analisadas por diversos autores, que passaram a considerar tais tendências como um fenômeno contemporâneo.

Na esteira dessas manifestações, se pode acrescentar o alto índice de transtornos alimentares, deficiência nutricional, obesidade, e fome, como fenômenos contemporâneos que, nos dias de hoje, acometem aproximadamente metade da população mundial. A elevação dos índices de doenças não transmissíveis, especificamente as cardiovasculares, diabetes, hipertensão, obesidade e câncer, têm sido evidenciados nas estatísticas, sendo estas doenças progressivamente destacadas como resultantes das relações predominantes de produção e reprodução da vida.

Ainda que tais associações nem sempre apareçam claramente, a magnitude das transformações correntes é incontestável. Logo, o olhar em perspectiva permite contextualizá-las às formas históricas e à dinâmica das relações de produção, consumo e acumulação na sociedade capitalista. Nesta abordagem, o conceito de regimes alimentares (McMichael 2016) torna-se um importante referencial, buscando analisar as relações agrícolas internacionais de produção e consumo, consideradas em face às dinâmicas de desenvolvimento do capitalismo e atuação do estado na era moderna.

Em uma perspectiva histórica, a análise coincide entre diversos autores sobre a trajetória de constituição e evolução dos regimes alimentares na era do capital, primeiramente favorecendo o processo de industrialização na Inglaterra, às custas de alimentos de baixo custo produzidos nas fronteiras agrícolas dos países do terceiro mundo, e após, no contexto pós-segunda guerra mundial, a transição para um regime alimentar, centrado nos EUA, baseado na exportação de uma agricultura industrial e intensiva, combinado a políticas internacionais de distribuição de excedentes.

A partir daí, considerando as transformações correntes no movimento de acumulação, intensificada pela política neoliberal, hegemônica no período dos anos 1990, estaríamos vivenciando, nos dias de hoje, a constituição de um terceiro regime alimentar. A reestruturação da produção de cultivos especializados em commodities, sob a regulamentação multilateral dos organismos de comércio internacional, possibilitou a reconfiguração da geopolítica internacional da produção/industrialização, trabalho e consumo (Silva 2017). Em sua caracterização, o regime alimentar atual, remete aos aspectos corporativo, transnacional e multilateral que determinam as relações de produção e consumo (McMichael 2016).

Neste processo o alimento, predominantemente, tornou-se um produto altamente processado, cuja constituição, depende de uma série de complexos processos

industriais de desintegração das matérias primas originais e posteriores rearranjos em sínteses artificiais de sabor, cor, energia, textura, composição e outros, à base de aditivos sintéticos e engenharia alimentar. Para Roberts (2009) é o fim dos alimentos na forma como os conhecemos e das refeições regulares em volta da mesa. Cada vez mais distante da roça de quem produz e da casa e cozinha de quem consome.

Esse estranhamento e desconhecimento do processo produtivo resulta no afastamento e alienação cotidiana do ser humano das relações básicas de produção e reprodução da vida. Como resultantes, surgem a erosão das práticas e hábitos culturais de produção, preparo e conservação dos alimentos, bem como dos rituais alimentares e dos conhecimentos tradicionais. Em seu lugar, o alimento de lugar nenhum, que se apresenta, assim, instantaneamente, ao redor do mundo.

Entretanto, embora possa se considerar este regime alimentar como a configuração hegemônica no mundo capitalista contemporâneo, a percepção do sistema agroalimentar como um campo de relações contraditório, conforme observa Schmitt (2011), onde coexistem diferentes tendências, torna-se um pressuposto importante para análise dos processos emergentes de localização e recontextualização da produção e do consumo de alimentos, os quais multiplicam-se, paradoxalmente, vis a vis à tendência hegemônica.

Dessa maneira, agricultores familiares, tradicionais, indígenas, organizações não governamentais, movimentos sociais, e algumas instituições governamentais e acadêmicas, inscrevem-se entre os múltiplos atores sociais e experiências, que ao redor do mundo, cotidianamente empreendem o desafio de construir conhecimentos, práticas, políticas, meios e rotas alternativas de viver na e da agricultura, e, da mesma forma, reivindicam o direito de decidir sobre o que comer e como se alimentar (Altieri 2010).

Nesta realidade, o conceito de soberania alimentar traduz-se na expressão síntese e reivindicação ao direito dos povos em definir as suas próprias políticas e estratégias de produção, distribuição e consumo de alimentos. Ou seja, uma evolução em relação ao conceito de segurança alimentar, em seu contexto original; um passo adiante em direção a novos e possíveis regimes alimentares.

Considerações finais:

Em face aos processos considerados, cuja importância e atualidade demonstraram-se a partir da própria análise, ressaltou-se a magnitude das transformações correntes, as quais se manifestam em caráter global e no contexto empírico cotidiano, evidenciando que se tratam de fenômenos contemporâneos que não podem passar despercebidos à própria ciência. Nesta perspectiva, acrescenta-se que a simultaneidade e interrelação

entre os processos analisados remetem à abrangência e complexidade que circunscreve a análise.

Constatou-se, de forma indireta, que em razão da expansão da área cultivada dos transgênicos, ampliam-se os processos de erosão genética e as tendências de homogeneização e padronização das dietas alimentares. Paradoxalmente, registra-se a emergência e multiplicação de várias experiências em contratendência aos processos considerados, seja no manejo e conservação da agrobiodiversidade, seja na territorialização e identidade dos hábitos e práticas alimentares.

Frente a esta realidade, o aprofundamento da análise remete ao dimensionamento dos impactos e implicações nos riscos à segurança alimentar e em outras dimensões da vida, em especial nas áreas da saúde, ecologia e ambiente.

REFERÊNCIAS

- Altieri M. 2010. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista Nera* 16: 22-32
- Antunes IF, Chollet CB, Mastrantonio JdS, Emygdio BM, Rodrigues LS, Silveira EP. 2008. O Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão como fonte de atualização tecnológica para o produtor. *Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 64.
- Clement CR. 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. I. the relation between domestication and human population decline. *Economic Botany* 53(2): 188-202.
- Fanzo J, McLaren R, Davis C, Choufani J. 2017. Climate change and variability: What are the risks for nutrition, diets, and food systems? IFPRI Discussion Paper 01645.
- FAO. 2010. The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome.
- FAO. 2017. The State of food security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security. Rome, FAO. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-l7695e.pdf>
- Gerhardt TE, Silveira DT (org.) 2009. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: UFRGS.
- ISAAA. 2016. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2016. ISAAA Brief 52. Ithaca, NY: ISAAA.
- McMichael, P. 2016. Regimes alimentares e questões agrárias. São Paulo, Porto Alegre: Unesp e UFRGS.
- Melgarejo L, Ferraz JM, Fernandes GB. 2013. Transgênicos no Brasil: a manipulação não é só genética. *Agriculturas* 10(1): 15-21.
- Minayo MC de S. 2014. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec.
- Nodari RO, Guerra MP. 2001. Avaliação de riscos ambientais de plantas transgênicas. *Cadernos de Ciência e Tecnologia* 18 (1): 81-116.
- ONU-BR. Nações Unidas do Brasil. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. (Tradução UNIC Rio), 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>
- Pollan M. 2007. O dilema do Onívoro: uma história natural de quatro refeições. Rio de Janeiro: Intrínseca.
- Roberts P. 2009. O fim dos alimentos. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Schmitt CJ. 2011. Encurtando o caminho entre a produção e o consumo de alimentos. *Agriculturas* 8(3): 4-8.
- Scholten M, Maxted N, Ford-Lloyd BV. 2006. National Inventory of Plant Genetic Resources for Food and agriculture. Birmingham: School of Biosciences, University of Birmingham.
- Silva IK. 2017. Relações internacionais, regimes alimentares e questão agrária. *RICRI* 4 (8): 142-148.
- Stedile JP. 2013. Tendências do capital na agricultura. In: A questão agrária no Brasil: o debate na década de 2000. São Paulo: Expressão Popular.
- Van de Wouw M, Kik C, Van Hintum T, Van Treuren R, Visser B. 2010. Genetic erosion in crops: concept, research results and challenges. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 8(1): 1-15.