

REVOLUÇÃO VERDE E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: OS CUSTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 20 ANOS

GREEN REVOLUTION AND SCIENTIFIC DISSEMINATION: SOCIAL AND ENVIRONMENTAL COSTS IN BRAZIL IN THE LAST 20 YEARS

Eduardo Tavares de Moura¹
Maylta Brandão dos Anjos²

RESUMO

O presente trabalho discutirá uma face da agricultura nacional pouco divulgada e explorada pela mídia. A agricultura modernizada se deu à custa de um processo o qual interferiu na forma de produzir e viver no e do campo; este conheceu os custos da Revolução Verde iniciada no Brasil na década de 1950, um processo responsável por transformar a produtividade nacional com recordes de safras, mas também provocou a degradação do ambiente e do trabalho no campo, além de interferir na produção, a qual foi voltada mercado exterior em detrimento do mercado interno com produtos desvalorizados e deixados a segundo plano. O trabalho busca articular a Revolução Verde ocorrida no período de modernização da agricultura com a divulgação científica dos passivos socioambientais. O objetivo é discutir como se tem dado o processo de transformação da agricultura nacional nas últimas duas décadas com resultados negativos para o ambiente e o mundo social, este englobando as culturas menos favorecidas pelo mercado. Com isso, a pesquisa busca averiguar como são divulgados esses resultados, e o quanto são ocultadas informações claras acerca dos impactos negativos provocados pela Revolução Verde, a informação de realidades distorcidas, indo ao encontro dos que defendem e se apropriaram da agricultura em favor de seus interesses, sobretudo o financeiro.

Palavras-chave: Divulgação científica; modernização da agricultura brasileira; passivos socioambientais.

¹ Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Castelo Branco – 2008. Graduando em Geografia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Pós-graduando em Educação e Divulgação Científica pelo Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro – IFRJ, Mesquita. eduardotavres@yahoo.com.br

² Doutora e Mestre em Ciências Sociais pelo CPDA da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2003). Docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Diretora de Ensino do Campus Mesquita do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. maylta.anjos@ifrj.edu.br

ABSTRACT

The present work will discuss a face of the national agriculture little publicized and exploited by the media. Modernized agriculture came at the cost of a process which interfered with the way of producing and living in and of the countryside; he was aware of the costs of the Green Revolution initiated in Brazil in the 1950s, a process responsible for transforming national productivity with harvest records, but also caused degradation of the environment and work in the field, and interfered in production, which was external market to the detriment of the domestic market with devalued products and left in the background. The work seeks to articulate the Green Revolution that occurred during the period of modernization of agriculture with the scientific dissemination of social and environmental liabilities. The objective is to discuss how the process of transformation of national agriculture has taken place in the last two decades with negative results for the environment and the social world, encompassing the cultures less favored by the market. Thus, the research seeks to find out how these results are divulged, and how much clear information is hidden about the negative impacts caused by the Green Revolution, the information of distorted realities, meeting those who defend and appropriated agriculture in favor of their interests, especially the financial one.

Key word: scientific dissemination; modernization of Brazilian agriculture; socio environmental liabilities.

INTRODUÇÃO

Uma das mais tradicionais formas de a humanidade obter alimentos e outros artigos necessários à sobrevivência desde tempos mais remotos é através da agricultura. O Homem obtém alimentos através do cultivo de vegetais e animais os quais lhe serviram de alimentos e continuam a servir como fonte indispensável de nutrientes, abrigos, meios de locomoção, armas e outros meios para auxiliar na sobrevivência inclusive para outros animais. Entretanto, para obter alimento por meio da agricultura, o Homem fazia uso técnicas e equipamentos tradicionais e arcaicos os quais não supriam de maneira satisfatória a produção de alimentos, especialmente quando a população passou a crescer de maneira satisfatoriamente.

Com o passar dos tempos, novos meios de produção foram surgindo com o uso de novas ferramentas mais sofisticadas e confeccionadas de outros materiais como os ferrosos e o emprego de animais os quais facilitaram e proporcionaram aumento na produção agrícola. Portanto, as transformações do processo de globalização das economias, revoluções industriais incluindo a circulação de capital influenciaram o campo, sendo este ditado pela forma de produzir da cidade a partir do início da Segunda

Revolução Industrial. A partir desse momento, houve uma mudança na dinâmica populacional, se antes o campo concentrava a maior parte da população em comparado às cidades, aos poucos começa um esvaziamento daquele com as populações encontrando um novo horizonte nestas (NUNES, 2007, p.2).

No entanto, o presente trabalho junto com as pesquisas bibliográficas traz o questionamento das transformações introduzidas na agricultura brasileira nos últimos 20 anos , fazendo o Brasil fornecedor de gêneros voltados para a exportação em detrimento de culturas voltadas para o consumo interno e importantes fontes alimentícias para a população há tempos, desde os séculos passados, além do impacto sobre o ambiente, causados pelo avanço das monoculturas de exportação, tão demandadas pelo mercado externo e favorecidas pela política nacional de desenvolvimento da agricultura.

EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA NACIONAL

As grandes transformações ocorridas na agricultura brasileira nas últimas duas décadas foram fruto a Revolução Verde, um processo de inovações implantado na agricultura nacional com o uso de tecnologias aplicadas para a agricultura como o desenvolvimento de sementes transgênicas, insumos e plantas de alto rendimento, correções de solos, máquinas colheitadeiras mais eficazes, subsídios para as safras etc, iniciada após o fim da Segunda Guerra Mundial, e seguiu com inovações e pesquisas em curso a partir do início dos anos 90, marcada pela globalização econômica em que novos agentes passaram a ter um enorme poder se constituindo em poderosos grupos os quais estão presentes em diversas atividades e na agricultura encontraram um campo fértil para expandir os negócios sem muito risco de perdas e pela constituição de grandes empresas, agroindústrias e varejistas, que controlam o mercado mundial, assim ditando o que deve ser produzido e para quem (Id ibid, 2007, p. 1).

O Brasil seguiu um modelo proposto após um debate teórico-metodológico acerca de qual linha seguiria para inserí-lo na economia mundial, mas sem provocar alterações profundas na estrutura conservadora que sempre caracterizou o país (RUBELO, 2004, p. 110).

O país adotou a forma de transformação pela qual o mundo – países centro do sistema – vinha propondo para haver o desenvolvimento e melhora de condições no planeta, para isso o Brasil adotou como prioridade a industrialização e a passagem da economia rural para um sistema mais eficaz o qual adote mais produtividade e áreas

como os “cinturões” estadunidense e australianos, como os das soja, milho, algodão, cana-de-açúcar, café, além de rebanhos, principalmente de gado, fazendo assim a industrialização o motor básico do aprofundamento de sua divisão social do trabalho (OLIVEIRA, 1977 apud RUBELO, 2004, p. 110).

Diante dessa nova conjuntura, o Estado assume um novo papel, o de agente interventor na economia para a implementação da industrialização do país, e tomá-la a referência para a economia, portanto, de sua expansão, e acabar como os setores mais tradicionais da mesma que emperravam o desenvolvimento das forças produtivas alicerçadas na política urbano-industrial (RUBELO, 2004, p. 110).

Ao mesmo tempo em que a classe agrária perdia espaço no cenário político nacional, esta mesma não foi deixada totalmente de lado, pelo contrário, novos agentes desta surgiram agora com mais vigor e não aliada a políticos os quais iam ao encontro de seus interesses como outrora, mas sim envolvidos na política diretamente com muitos parlamentares, congressistas e membros nos executivos, inclusive no Federal (MANTEGA, 1990 apud RUBELO, 2004, p. 110).

No contexto da modernização brasileira, fica evidente que o processo de expansão econômica não se deu de forma homogênea pelo território, pelo contrário, em alguns espaços geográficos, o crescimento e o desenvolvimento econômico ocorreram alicerçados na viabilização de políticas públicas alicerçadas na expansão da industrialização, em que uma indústria ao se instalar, toma-se a força motriz e o reflexo se propaga, expandindo-se e beneficiando as regiões que a cercam, que são para elas polarizadas (ANDRADE, 1970).

Isso resultou no aprofundamento das desigualdades regionais, sobressaindo a região mais bem dotada de infraestrutura e privilégios políticos, econômicos e financeiros dados pela União (HESPANHOL, 1996).

As mudanças impostas na economia nacional fizeram emergir mudanças sobre a nova forma que deveria ser concebida à agricultura, esta passou a produzir mais matérias-primas para atender a indústria ao mesmo tempo em que havia um oculto e lento processo de desmantelamento da agricultura de alimentos (NEGRI, 1988).

O setor rural passou sofrer um intenso, mas não novo processo de mercantilização de sua área como resultado das transformações impostas pela política urbano-industrial, as forças que ganharam poder promoveram uma modernização conservadora com alterações nas relações de produção na agricultura, mas com a conservação da estrutura fundiária, como também promove a marginalização da

agricultura familiar, que se encontrava em dificuldades como falta de capitais e concentradas em pequenas propriedades cuja produção destina-se para a produção do mercado local ou regional, à exceção cabe aos agricultores do Sul do Brasil os quais se inseriram no processo tornando pequenos e médios agricultores capitalizados (Id ibid, 1980).

Ao analisar o reflexo imediato do novo processo em voga nesse novo cenário na agricultura nacional, essa atividade passa a ser comandada pela tecnologia materializada nos insumos, implementos agrícolas, na mudança genética das sementes mediante a introdução de variedades de plantas, enfim, a indústria, através do capital, submete a agricultura a suas complexas dinâmicas para satisfazê-lo (DELGADO, 1985).

A modernização no campo brasileiro foi sem dúvidas importante pois proporcionou melhoras, mas ao mesmo tempo acirrou o abismo setor; o Estado não proporcionou as mesmas condições de crescimento para todo setor, havendo uma distinção profunda entre os autores que compõem a agricultura nacional e por isso será feita uma análise das tendências de estratégias que estão sendo viabilizadas por parte de um destes atores: a agricultura familiar, através da pluriatividade. Essa tendência surge a partir dos anos de 1990 quando a economia passou por um intenso processo de abertura econômica para se inserir na economia globalizada. Esse processo no qual o Brasil foi inserido acentuou muitas diferenças na economia, no setor agrícola algumas atividades receberam grandes incentivos em detrimentos de outras; um pequeno, mas poderossímo grupo de agricultores começou a emergir polarizando e costurando acordos com os detentores do capital, inclusive internacional em detrimento de uma grande massa de agricultores que cada vez mais perdia espaço e o pior, terras.

A GRANDE CONCENTRAÇÃO DO CONTROLE DO SETOR PELAS AGROINDÚSTRIAS MULTINACIONAIS E PELAS GRANDES REDES VAREJISTAS

No Brasil como em inúmeros países ocorreu a partir dos anos de 1990, um intenso processo de concentração do setor exportador nas mãos de um pequeno número de grandes agroindustriais inseridos na dinâmica mundial, mesmo o capital nacional passou a depender o internacional e/ou de insumos vindos de fora. A produção agrícola ficava cada vez mais dependente de corporações estrangeiras como a Monsanto, Cargil e Du Point, por exemplo.

Entre os anos de 1990 e 2005, a produção agrícola nacional teve um aumento superior a 100%, estimulada principalmente por culturas voltadas para o mercado externo em detrimento das voltadas para o mercado interno, porém esse grande incremento no crescimento da produção agrícola não resultou na geração de mais empregos no campo, pelo contrário, devido à adoção de novas tecnologias desenvolvidas para o campo o qual beneficiam a eficiência por hectare em área plantada como menos gente no trato da cultura diretamente, a necessidade de muitos trabalhadores como os boias frias foi sendo eliminada, mesmo em época de colheitas de grandes safras. Na tabela abaixo é possível verificar a evolução da área colhida de alguns dos principais cultivos agrícolas no Brasil.

Tabela 1: Evolução da área plantada de alguns principais cultivos agrícolas no país por hectare

Produto	1995	2005	Variação (%) – 2005/1995
Cana-de-açúcar	4.559.060	5.767.180	26,5
Soja em grão	11.675.000	22.895.300	96,11
Milho	13.946.300	11.468.600	- 17,77
Laranja	856.419	808.379	- 5,61
Arroz	4.373.540	3.936.150	- 10
Fumo	293.425	492.889	67,98
Trigo	994.734	2.373.730	138,63
Feijão	5.006.400	3.812.040	- 23,86

Fonte: Fundo Mundial para a Agricultura (FAO), 2006 in: Conjuntura Agrícola, 2007, p. 5

Como é possível observar na tabela 1, em um período de 10 anos a produção de gêneros agrícolas sofreu variações significativas; alguns produtos tiveram forte incremento na produção nacional devido à valorização no mercado externo, mas outros tiveram uma redução da área plantada com destaque para o feijão, uma cultura pouco valorizada no mercado externo, principalmente no dos países centrais, porém fonte indispensável de sustento para muitos pequenos e médios agricultores e para a população nacional, uma essencial fonte de nutrientes o qual faz parte da cultura brasileira assim como o arroz.

Atualmente a soja é a cultura que ocupa mais terras agrícolas no Brasil e a que exerce maior pressão sobre os recursos naturais através do desmatamento, da drenagem de áreas alagadas, da redução da biodiversidade e das diversas formas de

contaminação ambiental e da saúde, devido à utilização de insumos agrícolas inapropriados para determinada situação. Porém não se trata de uma particularidade da cultura da soja e nem que esta seja vilã, essa relação se deve ao próprio Estado o qual se curva ao capital e a globalização, alterando profundamente as formas de produção e relações sociais no campo. O que ocorre com a soja no presente poderá ocorrer em breve com a cana-de-açúcar, pois esta vem cada vez mais sendo plantada para atender ao crescente mercado mundial de biocombustíveis do qual o país está na vanguarda em desenvolvimento e produção (NUNES, 2007, p. 6).

AGRICULTURA FAMILIAR NACIONAL

A discussão do que representa a agricultura familiar para segurança alimentar do país ainda não é consenso, apesar dos estudos de importantes instituições e autores os quais fazem um estudo para divulgar a importância do setor para suprir de alimentos os estoques nacionais. O que se pode verificar através de estudos diversos que vem sendo realizados há décadas, em torno de quatro, demonstram que a agricultura familiar tem maior capacidade de distribuir renda e geração de empregos, contribuindo para o desenvolvimento local quando comparadas com os grandes agricultores patronais, representados pelos grandes monocultores latifundiaristas.

Além de contribuir com as melhoras sociais e econômicas, o setor contribui para uma maior diversificação do espaço rural e possibilita práticas de exploração agrícolas as quais causem poucos impactos negativos ao ambiente. A favor da agricultura familiar contam, ainda, as inúmeras externalidades positivas decorrentes de seu desenvolvimento, tais como: garantia de maiores fontes de biodiversidade, melhoria na segurança alimentar, preservação das características paisagistas do território, proteção do capital cultural, fortalecimento das relações familiares, contenção do êxodo rural, entre outras. As unidades familiares, a par de atenderem melhor aos interesses sociais do país, são mais produtivas, asseguram melhor a preservação ambiental e são economicamente viáveis (COSTA et al, xx,p.1).

No Brasil o setor agrícola familiar é marginalizado apesar da importância que possui, isso é resultado da herança colonial do país com sua modernização desigual a qual privilegiou os grandes latifúndios, um modelo adotado de fora, inspirado nos cinturões agrícolas estadunidenses. Os grandes reflexos sociais dessa morfogênese do “novo rural brasileiro”, estão atrelados à modificação demográfica no meio rural, com uma diminuição significativa e constante do número de famílias que se dedicam

propriamente a atividades agrárias repercutindo sobre a estrutura de ocupação do mercado rural de trabalho (SCHNEIDER, 2003).

Cabe entender como a agricultura familiar, enquanto um dos agentes sociais do campo brasileiro tem conseguido, ao longo do processo de modernização da agricultura, transformar-se e continuar reproduzindo-se socialmente. Qualquer política pública voltada para o setor agrícola familiar depende de uma série de fatores, como o tipo de produto o qual deverá ser cultivado e se este será aceito pelo mercado nacional ou global. Com apenas 30,5% da área e contando somente com 25% do financiamento total, os estabelecimentos familiares são responsáveis por 37,9% de toda a produção nacional (Op cit, p. 2).

Para a compreensão do que vem a ser o “novo rural brasileiro” cabe definir alguns conceitos fundamentais dentre os quais estão a agricultura familiar pluriatividade (SILVA, 1999).

O conceito de pluriatividade pode ser definido como:

[...] um fenômeno através do qual membros das famílias de agricultores que habitam no meio rural optam pelo exercício de diferentes atividades, ou mais rigorosamente, optam pelo exercício de atividades não-agrícolas, mantendo a moradia no campo e uma ligação, inclusive produtiva, com a agricultura e a vida no espaço rural. [...] (SCHNEIDER, 2003, p.91)

Com a exclusão de muitos agricultores familiares do processo de modernização pelo qual passa a agricultura, surgem novas finalidades para este setor, a pluriatividade das propriedades passa a ser a principal fonte de recursos em muitas delas não mais vinculadas somente às atividades de produção agrícolas, mas também ligadas ao turismo, lazer, estudo e apoio à agroindústria.

Uma nova realidade passa a surgir no espaço rural brasileiro, mas lembrando que esse processo não é homogêneo e simultâneo por todo o território nacional. Fica evidente que a renda de muitas famílias que habitam no campo não está mais atrelada exclusivamente a atividades agrícolas única e exclusivamente, e em certos casos também não é a mais importante. Portanto, uma parcela significativa das rendas que compõem o orçamento doméstico advém de atividades não diretamente ligadas à agricultura e ao trabalho na terra.

A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES OCULTAS

Observa-se na atualidade a necessidade e formação de novos mercados consumidores; os já existentes cada vez mais vão sendo ampliados para satisfazer necessidades, especialmente do capital. As novas mercadorias cada vez mais precisam da ciência para serem feitas, mesmo as culturas agrícolas necessitam de tecnologia e aplicações de métodos criados em laboratórios como as sementes transgênicas, plantas de alto rendimento, animais com o tempo de engorda e procriação encurtados drasticamente, suprimentos agrícolas os quais proporcionem garantias de rendimentos para a cultura, enfim, uma multiplicidade de criações com o auxílio da ciência para satisfazer as necessidades humanas e a ganância do capital moderno (BAALBAKI, 2004, p. 385).

A partir da década de 1990, período áureo de expansão da globalização da economia, e, sobretudo da política Neoliberal, em que ocorreu um aniquilamento da atuação do Estado da economia, em especial no setor agrícola, o desenvolvimento agrário no Brasil ganha outros contornos, do ponto de vista social e produtivo, surge então o “novo rural brasileiro”, em alusão à emergência expressiva das atividades rurais não-agrícolas no meio rural brasileiro (SILVA, 1999).

Muitos discursos acerca do que se passava no campo foram ocultos, a verdade sempre teve o discurso dos interesses dos que se beneficiavam com o processo imposto pela Revolução Verde como o aumento da produtividade de diversas culturas agrícolas, incremento nas exportações e geração de divisas, o nome do país cada vez mais presente em diversos mercados, inclusive aqueles cuja entrada era muito dificultada devido a política locais protecionistas como a União Europeia ou com desconfiança acerca da qualidade dos produtos brasileiros.

CONCLUSÕES

As transformações impostas na agricultura nacional resultaram em mudanças na estrutura de produção e modo de trabalho no campo, as formas de viver no e do campo passaram a sofrer mudanças bruscas, seguindo uma tendência dos países desenvolvidos; no Brasil as mudanças mais bruscas foram verificadas a partir da década de 1990, quando o campo foi reconfigurado para atender às novas necessidades do mercado, especialmente o externo . Os resultados da inserção de transformações

agrícolas não atingiram a todos da maneira como foi proposta, houve uma seleção e exclusão de agentes responsáveis pela produção agrícola, os agricultores pouco capitalizados foram deixados a segundo plano, sendo estes cada vez mais apagados do cenário nacional do setor; o ambiente nacional mais uma vez sofreu um grande baque com a abertura de áreas agropastoris e vias para escoar a produção; biomas foram sucumbidos ao grande capital agrícola, especialmente o cerrado e a Amazônia os quais cada vez mais vem cedendo lugar aos campos de soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e pastagens para gado (ARRAES et al, 2012, p.124).

A certeza é que toda atividade agrícola gera impactos negativos ao ambiente, mesmo as pequenas e mais rudimentares áreas agrícolas geram impactos, mas a proporção do impacto dos tipos de agricultura são totalmente diferentes e o que se viu no país especialmente a partir da década de 1990 com o avanço voraz da fronteira agrícola sobre áreas florestais foi muito maior do que o imaginado e pouco divulgado à maioria da população brasileira, na verdade esta conhece informações vinculadas pela grande mídia acerca efeitos benéficos dos resultados da Revolução Verde no campo; as propagandas divulgam uma lado da questão, geralmente com o apelo aos números associados à renda e criação de empregos, porém o que não é divulgado ou distorcidas são informações acerca dos inúmeros impactos negativos da apropriação por poucos tem resultado sobre o ambiente e forma de viver no e do campo. O conjunto de passivos socioambientais composto por danos causados a sociedades e ambientes por atividades antrópicas de fato são pouco conhecidas por grande parte da sociedade e quando são informadas, geralmente as campanhas feitas em prol da reparação aos danos tomam mais espaço do que os danos irreparáveis, sobretudo ao ambiente.

Referencias bibliográficas

ANDRADE, Manuel Correia de. **Espaço, polarização e desenvolvimento: a teoria dos pólos de desenvolvimento e a realidade nordestina** São Paulo: Brasiliense. 1970.

ARRAES, Ronaldo de Albuquerque et al. **Causas do desmatamento no Brasil e seu ordenamento no contexto mundial**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 50, Nº 1, p. 119-140, Jan/Mar 2012, disponível em: www.scielo.br, acesso em 17 de fev. de 2018.

BAALBAKI, Angela Corrêa Ferreira. A divulgação científica e o discurso da necessidade. Disponível em: www.periodicos.ufsm.br, acesso em: 16 de fev. de 2018.

COSTA, Jair Pereira et al. Agricultura familiar, tentativas e estratégias para assegurar um mercado e uma renda. Campinas.

DELGADO, Guilherme da Costa. **Capital financeiro e agricultura no Brasil, 1965 -1985**. Campinas: leone; Unicamp, 1985, disponível em:<https://edisciplinas.usp>. Acesso em: 9 de fev. de 2018.

HESPANHOL, Antonio Nivaldo. **Dinâmica agroindustrial, intervenção estatal e a questão do desenvolvimento da Região de Andradina -SP**. 1996. Tese (Doutorado) -Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

NEGRI, B. et al. **O Processo de interiorização do desenvolvimento e da urbanização no Estado de São Paulo (1920 -1980)**. In: CANO, Wilson (Coord.). A interiorização do desenvolvimento econômico no Estado de São Paulo, 1920 -1980. São Paulo: SEADE, 1988. p. 03 -105.

NUNES, Sidemar Presotto. O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a ideia de desenvolvimento rural.

RUBELO, João Geraldo Nunes. **O processo de modernização da agricultura brasileira e pluriatividade do agricultor familiar**. Economia & Pesquisa, Araçatuba, v.6, n.6, p.108 -122 , mar. 2004.

SCHNEIDER, Sérgio. **A pluriatividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. SILVA, José Graziano da. A nova dinâmica da agricultura brasileira. Campinas: UNICAMP, 1996.

SILVA, José Graziano da. **O novo rural brasileiro**. Campinas: Unicamp, 1999.

SORJ, B. **Estado e classes sociais na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.