

# CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA ALIMENTAR O BRASIL

José Misael Ferreira do Vale<sup>1</sup>  
Lourenço Magnoni Júnior<sup>2</sup>

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), de 2016, propôs para análise e debate a questão fundamental de como a Ciência e a Tecnologia podem favorecer o esforço de, primeiramente, alimentar o Brasil e, de modo secundário, não menos importante, outras regiões do mundo com deficiências alimentares evidentes.

Na década de 1950 lemos, nas Seleções do *Readers Digest*, artigo que nos impressionou sobremaneira, como estudante do então ginásio. Dizia o articulista que o desbravamento do norte do Estado do Paraná, com a derrubada da mata atlântica de majestosas perobas, iria abrir espaço para a agricultura no país e, com certeza, a nação brasileira em pouco tempo se “tornaria o celeiro do mundo”.

Sabemos que, em 1927, o governo do Paraná concedeu à *Paraná Plantations Limited* grande quantidade de terras. Criava-se, sob influência inglesa, a *Companhia de Terras Norte do Paraná* que, posteriormente deu origem à *Companhia Melhoramentos Norte do Paraná*. A *Companhia Melhoramentos Norte do Paraná* entrou com tudo no território paranaense com a anuência do governo brasileiro. A derrubada da mata foi formidável. Em 1957, Londrina já era a capital mundial do café. Na ocasião, em visita à cidade, tivemos a oportunidade de conhecer o moderno Cine Ouro Verde,

---

1 Professor de Filosofia pela USP. Professor de Filosofia da Educação em Curso de Pedagogia. Orientador de cursos de mestrado e doutorado. Autor de inúmeros textos sobre educação escolar. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru e um dos fundadores da revista *Ciência Geográfica*. E-mail: [jmisaelvale@yahoo.com.br](mailto:jmisaelvale@yahoo.com.br)

2 Coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – Região de Bauru do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Coordenador técnico-científico do Centro Integrado de Alerta de Desastres Naturais (CIADEN) da Agência de Inovação INOVA do Centro Paula Souza. Professor da Fatec Lins, da Etec de Cabrália Paulista e da Etec Rodrigues de Abreu de Bauru. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru. E-mail: [lourenco.junior@fatec.sp.gov.br](mailto:lourenco.junior@fatec.sp.gov.br)

um dos mais impressionantes do país. Mas, antes, em fins da década de 1940 e início de 1950, presenciei, nascido em 1938, a chegada de inúmeras cargas de toras para a serraria da cidade de Paraguaçu Paulista vindas, de todo o norte do Paraná, de localidades como Primeiro de Maio, Astorga, Bandeirantes, Apucarana, Araongas, Santa Mariana, Cianorte e outras localidades abertas ao longo da Estrada de Ferro São Paulo Paraná (SPP).

Ao visitarmos a Universidade Estadual de Londrina, na década de 1980, na qualidade de expositor de tema sobre a *Pedagogia de Paulo Freire*, pudemos ver exemplares isolados de perobas centenárias imponentes, um espetáculo para a vista, mas, que nos pareceram ressentidas, talvez, pelo isolamento e pela falta de vegetação nativa à sua volta como originariamente acontecia na mata virgem.

A colonização do norte do Paraná sucedeu à relativa falência da cultura do algodão no Estado de São Paulo. Sabemos que, sob pressão inglesa, em 1923, o Presidente Arthur Bernardes consolidou a dívida brasileira com a Inglaterra, ponto de partida para o cultivo do algodão no Brasil para as indústrias têxteis inglesas. O relativo insucesso da cultura do algodão no Estado de São Paulo significou novo direcionamento da Estrada de Ferro Sorocabana (EFS), criada em 1870, por empresários sorocabanos, sob a direção do fazendeiro produtor de algodão Luís Matheus Maylasky, para transporte da fibra da região de Sorocaba para a capital paulista.

Sucedido na presidência da EFS por Francisco de Paula Mayrink, os esforços dos empresários paulistas foram no sentido de viabilizar o transporte do café com a expansão dos trilhos no sentido de Botucatu e alta sorocabana. Em 1919, a EFS chegava à cidade de Presidente Prudente e, em 1922, ao Porto Epitácio, na barranca do rio Paraná.

A Estrada de Ferro São Paulo Paraná (SPP), construída por ingleses, a partir de 1923, saía de Ourinhos no sentido do norte do Paraná. Operou até 1944, quando foi absorvida pela Rede de Viação Paraná Santa Catarina. Foi o braço direito da *Companhia Melhoramentos Norte do Paraná*, empreendimento adquirido finalmente dos ingleses por Gastão de Souza Mesquita Filho e Gastão Vidigal, e, assim, conseguiu ampliar a influência paulista na região que, aliás, permanece até hoje.

No caso do Paraná, sob influência política e social paulista e mineira, a busca por terras vermelhas ou “roxas” como diziam os imigrantes italianos, significou em 1940, a derrubada final da mata atlântica para o cultivo intensivo do café que perdurou de 1950 a 1975, quando, então, fortes geadas decretaram o fim do café como cultura dominante no norte do Estado do Paraná. Surge, em decorrência, a novel agricultura mecanizada de soja, milho, trigo e cana de açúcar. No caso do Paraná a pecuária teve desenvolvimento menor e tardio, mercê da qualidade da terra propícia à agricultura. Aliás, o ciclo de desenvolvimento em São Paulo e Paraná seguiu a sequência: derrubada da mata nativa, plantio do café, agropecuária.

Vale observar, também, que na década de 1970 um famoso economista, Peter Drucker, voltava a dizer e propor que o Brasil investisse pesado na agricultura

uma vez que o país era imenso, com terras produtivas capazes de alimentar o mundo. O artigo de Drucker publicado na revista *Diálogo* levou-nos a comentar, com Rudolf Lenhard, sociólogo amigo, a nossa estranheza, sobretudo quando, na época, **Ciência e Tecnologia** tinham visível importância político-social no encaminhamento e desenvolvimento do processo de industrialização das nações. Parecia-nos, naquele momento histórico, que a proposta significava certa forma de dependência aos países do hemisfério norte altamente desenvolvidos com indústria de alto padrão, frente ao sul considerado subdesenvolvido e dependente.

O panorama atual é outro. O capitalismo se transformou no **modo de produção dominante** em boa parte do mundo. O ocidente, na sua maioria, caiu sob a ideologia do *desenvolvimento integrado* da indústria, comércio, agricultura, pecuária e serviços. Nesse “contexto desenvolvimentista”, o neoliberalismo iniciou sua caminhada, primeiro pelo Chile de Pinochet, em 1971, e se sentiu vitorioso, em definitivo, com a queda do Muro de Berlim. Chegava-se “ao fim da História” com os empresários donos do poder, através de prepostos militares e civis de ocasião. A queda do socialismo real era, enfim, a suprema vitória, com a estratégia “terrorista” de dispensar os trabalhadores reticentes.

Voltava-se a falar na vocação de cada país, agora num mundo globalizado. No Brasil, um ministro da República dizia em pleno regime de exceção que o que “importava era exportar” ao afirmar, ademais, que toda ação no sentido da produção de mercadorias e alimentos estaria de acordo com a política de desenvolvimento da produção agrícola da nação. A abertura de novas áreas de plantio e criação bovina no centro-oeste brasileiro e a implantação de empresas de pesquisas agrônômicas, como a EMATER e EMBRAPA, seriam ações fundamentais para o desenvolvimento do país. Medidas da ditadura militar que reforçaram a política de desenvolvimento da agricultura no país.

Financiamento bancário para a produção e a compra de maquinaria agrícola, sob o comando do Banco do Brasil, completaria, grosso modo, a política de incentivo ao produtor rural de médio e grande porte. O esforço estratégico da elite econômica caminhou, então, no sentido de explorar as possibilidades naturais da nação com a exportação de minério, carne e produtos agrícolas. Não por acaso, o Brasil é o maior exportador de suco de laranja do mundo e grande produtor de cana-de-açúcar, café e outros produtos como soja e milho. Por outro lado, a exportação de carne se avoluma presentemente em termos de quantidade para um mundo exigente em proteína. Na região centro-oeste, especialmente Goiás, Mato Grosso e sul do Pará criam-se milhões de cabeças de gado enquanto o sul procura firmar-se como exportador de carne branca e suína. Basta lembrar que o oeste do Paraná é atualmente o maior produtor de frangos do país. Ao sudeste ficou destinada a missão de continuar a industrializar o país. Cabe dizer que com a abertura do país às indústrias automobilísticas, decretada pelo governo Kubitschek em meados da década de 1950, a nação deu início à abertura do país ao capital estrangeiro. A opção

pela indústria automobilística significou a derrocada da extensa malha ferroviária do país e o incremento das rodovias a partir de São Paulo.

Por volta de 1955, quando éramos aluno da Escola Normal do interior do Estado, sugeri ao Diretor do Colégio Estadual e Escola Normal “Cel. Nhonhô Braga” que os normalistas recebessem o Engenheiro Mário Gonçalves Leão, responsável pela execução do plano estadual de estrada de rodagem do Estado de São Paulo. Na ocasião, eu e meus colegas normalistas, percebemos que a elite que comandava o Estado tinha, a partir de meados da década de 1950, a estratégia de ocupação do espaço territorial através de estradas de rodagem que partiam da capital de São Paulo em direção ao Triângulo Mineiro (pela rodovia Anhanguera), em direção ao norte do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul (pela rodovia Raposo Tavares e Rondon), em direção ao Rio de Janeiro (pela rodovia Presidente Dutra), em Direção a Belo Horizonte (pela rodovia Fernão Dias), em Direção a Curitiba (pela Regis Bittencourt), em direção a Santos (pela Via Anchieta e Imigrantes). Finalmente, o plano rodoviário paulista se completaria na caminhada para o oeste com a construção da estrada de “seis pistas” como a designavam os trabalhadores das empreiteiras que davam forma à rodovia “Castelo Branco”. Esse plano que vinha desde Washington Luís, a passar, posteriormente, por Adhemar de Barros e Jânio Quadros, é exemplo de planejamento prévio que persistiu ao longo do tempo no Estado e era retomado por governadores sucessivos. Ficamos impressionados quando o engenheiro rodoviário afirmou que após completar a caminhada para o oeste, a ação governamental se faria no sentido da BR-153 cortando o Estado no sentido vertical a unir as cidades do interior entre si, num exemplo concreto de trama e urdidura no plano rodoviário paulista. O tempo mostrou quão séria era a proposta de política rodoviária do Estado de São Paulo.

Tudo o que se disse mais ao alto faz sentido quando se sabe que o Brasil é, hoje, um dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo. Somos bons na produção agrícola e agropecuária. Mas sabemos, também, que para tornarmos a produção agropecuária brasileira **sustentável** no “âmbito econômico, social e ambiental e garantir a nossa segurança alimentar no decorrer do século XXI, teremos que utilizar em larga escala, **conhecimentos científicos, tecnológicos, informacionais e ações inovadoras** a fim de enfrentarmos inúmeros desafios e problemas que interferem diretamente na dinâmica da produção agropecuária brasileira”.

Este nosso estudo caminhará, pois, no sentido de indicar os desafios e os problemas a evitar e qual deveria ser a *estratégia* para se garantir a produção agrícola e agropecuária como meio eficaz de assegurar a **segurança alimentar necessária ao país** e possibilitar a **exportação** de nossa produção num mundo competitivo e ávido por bens materiais e bens alimentares.

Ousamos neste momento dizer que o sistema agropecuário brasileiro, que tem obtido importantes vitórias na produção de alimentos, deverá estruturar-se

para evitar as forças entrópicas negativas que, naturalmente, jogam no sentido da desorganização da ação estabelecida. Nesse sentido, julgamos importante ter uma visão ampla da realidade socioeconômica, educacional, ambiental, trabalhista e gerencial do empreendimento agrícola e agropecuário. Assim sendo, tomaremos a liberdade de procurar a **síntese compreensiva** de um processo complexo como é a produção agrícola e pecuária de alimentos.

Não basta celebrarmos o sucesso num dado momento histórico quando se perde de vista o futuro da ação. Aqui começa uma preocupação importante, pois o objeto da produção de alimentos tem uma **base, um suporte fundamental. Essa base é a terra**, base para os cultivares e aos animais que possibilitam a produção do alimento, da mercadoria que sustenta a vida humana, síntese de *valor de uso* e de *valor de troca*. Eis, aqui, nossa preocupação maior: **manter a terra produtiva** e lutar para que a terra empobrecida volte a gerar riqueza para todos. Quanta terra em nosso país foi sugada até o último recurso sem receber de volta a ação humana da recuperação. Lembramo-nos de pequeno produtor rural quando na década de 1940 dizia que iria para o norte do Paraná, pois “a terra (onde ele plantava) estava cansada”. Na expressão do lavrador era necessário ir atrás de “terra gorda”, isto é, a terra rica em nutrientes resultante da derrubada da mata virgem no norte do Paraná. Hoje, felizmente, as empresas de fomento, institutos de pesquisa agropecuária, cursos e escolas agrícolas que lidam com a realidade rural desenvolvem ações educativas importantes voltadas para a recuperação de “terras cansadas” mediante análise de solo, sugestões de adubação verde, aproveitamento de rejeitos orgânicos, ação mecânica por meio de maquinaria agrícola, rotação de culturas, uso de “linhas de nível”, sistema de retenção de águas e reflorestamento adequado, recuperação de nascentes e diversificação de culturas. Vale aqui, dar o exemplo de vários produtores rurais que em suas propriedades implantaram os biodigestores para reciclagem de dejetos animais. Conseguiram obter metano e material fertilizante. Com o gás movimentaram geradores produzindo eletricidade e com os dejetos modificados por bactérias conseguiram excelente adubo para enriquecimento da terra lavrada. O uso de biodigestores nas propriedades rurais contribuiria, em muito, para a modernização da vida no campo. Há exemplos do uso de biodigestores, com resultados auspiciosos, em todo o Brasil.

Particularmente preocupante é a situação das pastagens degradadas e abandonadas. O pisoteio contínuo dos animais cria solo compactado que reduz a produtividade das gramíneas ou capins necessários à alimentação animal. Que dizer da erosão (tanto laminar como profunda) que danifica muita terra deste país? Gastamos bastante dinheiro para a renovação e recuperação constantes das pastagens que acolhem enormes rebanhos. Muitos adotam o “sistema de piquetes” com rotação do gado ao longo do período de engorda. Vemos crescer, também, “o sistema de engorda intensiva” em espaços restritos mediante ração produzida pelo criador através da armazenagem de forragens em depósitos feitos no chão num

processo de silagem isenta de ar pela socadura contínua de camadas por camadas e cobertura final de plástico para evitar a fermentação da forragem.

Sem **conhecimento científico** e sem **recursos tecnológicos** aliados a financiamento para compra e recuperação de tratores além de recursos para pagamento de combustíveis não se poderá por em ação um programa de revitalização de pastagens degradadas que recuperadas aumentariam sobremaneira a área de cultivo voltada para a alimentação humana e animal. A **ciência agrônoma** tem toda a condição de orientar os agricultores no uso de **recursos tecnológicos** adequados de manejo da terra e recuperação de áreas rurais de baixa produtividade. Aqui cabe ressaltar a importância da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) de São Paulo, da EMATER, aos produtores rurais e a existência de Serviços de Extensão Universitária para as comunidades de lavradores realizados, através de cursos de divulgação de práticas rurais atualizadas, conduzidos por engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas de formação comprovada. Nessa divulgação de práticas rurais, a televisão tem sido o instrumento privilegiado para evidenciar as melhores práticas de melhoria e recuperação da terra. Basta atentar para as inúmeras práticas sugeridas, por exemplo, no programa *Globo Rural* em resposta às inúmeras cartas de agricultores sobre diferentes problemas de conservação, manejo e inovação da prática agrícola de enorme abrangência.

Lembremos que na década de 1950 tínhamos o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e a Escola Superior de Agronomia “Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP) de Piracicaba como centros de excelência em conhecimento e tecnologia em agronomia no Estado de São Paulo. Lembramo-nos que, em meados de 1940, podia-se comprar do IAC mudas de árvores frutíferas entre as quais se destacava a “laranja baiana” de grata lembrança para nós, crianças de grupo escolar. Havia no IAC de Campinas de então, o serviço de atendimento ao pequeno proprietário que simplesmente desejava formar um pomar. O pedido chegava pela estrada de ferro após pagamento de pequena quantia pelas mudas solicitadas.

O IAC foi fundado pelo Imperador D. Pedro II, em 1887, e, em 1892, passou para administração do Governo do Estado de São Paulo. A atuação do IAC é objetiva: “garantir a oferta de alimentos à população e matéria-prima à indústria cooperando para a segurança alimentar e para a competitividade dos produtos no mercado interno e externo”. Informações atuais indicam que o IAC conta com 161 pesquisadores científicos e 319 funcionários de apoio, recursos humanos da maior importância para a investigação agrônoma. Não se poderá diminuir a importância de engenheiros agrônomos e auxiliares na criação de uma **consciência** e uma **prática positiva** em relação à terra e ao plantio.

As universidades têm prestado relevantes serviços à agricultura do país. A Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da USP-Piracicaba, fundada em 1901, está voltada para o ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Ciências

Agrárias, Sociais Aplicadas e Ambientais. A UNESP apresenta dois polos de estudos, pesquisas e aplicação do conhecimento agrônômico: a Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu (FCA) e a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) de Jaboticabal, ambas com professores-pesquisadores de alta qualidade e com bom nível de prestação de serviços à comunidade. No modelo brasileiro de investigação e pesquisa de nível superior caberá aos Institutos e às Universidades o desenvolvimento agrícola, agropecuário e agroindustrial da nação.

“Melhorar a qualidade da assistência técnica para possibilitar o manejo adequado dos cultivos e das criações de aves e animais para atingir a qualidade do alimento produzido” é objetivo básico para a agricultura brasileira. Todavia, a obtenção de resultados positivos na qualidade dos produtos agrícolas fica, sempre, na dependência do fator desencadeador principal da cadeia produtiva: **o agricultor**, grande ou pequeno, familiar ou empresarial, privado ou público, cada qual numa dimensão específica da tarefa produtiva. É **o agricultor** a pessoa merecedora de todo respeito como fator decisivo no processo gerador de **segurança alimentar**. Daí, a necessidade de assistência técnica, financeira, institucional a fim de que o **lavrador** tenha segurança para produzir. As políticas públicas devem ser pensadas no sentido de financiar a agricultura do país sem cair em cobrança de juros escorchantes que inviabilizem ações produtivas. **Terra e agricultor** formam, portanto, um par dialético inseparável que o poder nacional deverá proteger, sem “protecionismos” deslavados e formas equivocadas de auxílio financeiro de favorecimento perdulário.

Particularmente importante é saber o grau de mecanização da agricultura de determinado país. Consta ser o Brasil o quarto ou quinto país do mundo em número de tratores postos a serviço dos agricultores nacionais. A Índia, a China e os Estados Unidos, mercê de condições específicas (total de habitantes, extensas áreas cultivadas e avanço tecnológico) estão no topo da **agricultura mecanizada** com rendimentos diferenciados. O que se deve perceber é que sem a **agricultura mecanizada** não se poderá enfrentar a ameaça de fome no mundo. Os Estados Unidos da América do Norte (USA), desde o começo do século XX, criou uma **agricultura mecanizada** de ponta que lhe permite suprir as necessidades internas de alimento e ser, ao mesmo tempo, grande exportador de gêneros alimentícios. Sabe-se que sem maquinaria que auxilie o lavrador na lide com a terra não se poderá alimentar adequadamente milhares de novas bocas que surgem no mundo a cada ano. O “Tio Sam” investiu no início do século XX na implantação da indústria automobilística sem esquecer, porém, da fabricação de tratores. Ford, John Deere, Michigan, Huber Warco, Case, Caterpillar e outros nomes da indústria pesada, permitiram o desenvolvimento e a expansão da agricultura estadunidense. Destarte, o financiamento para compra de tratores, colheitadeiras e demais implementos agrícolas e, ademais, recursos para manutenção e recuperação da maquinaria agrícola se revelam como fator essencial para a produção de

alimentos tanto em larga escala como para a importante **agricultura familiar**, esta responsável pelo abastecimento contínuo da população urbana.

Outros aspectos ou fatores são importantes na complexa trama da agricultura atual. No modo de produção capitalista a **produção** se articula inseparavelmente à **circulação** das mercadorias. A **circulação da produção** exige, entretanto, vias de escoamento para as mercadorias, principalmente para os produtores regionais como para os agentes exportadores em larga escala. A infraestrutura de portos, estradas, hidrovias e ferrovias é, simplesmente, fundamental para o desenvolvimento da nação. Há necessidade de rodovias modernas a ligar os rincões produtores aos portos e para as grandes cidades. Um **sistema de navegação fluvial** facilita a circulação dos produtos agrícolas e um **sistema de silagem** evitaria a perda de alimentos em situações de alta produção. Assim, um complexo sistema articulado de ações evitaria “o desperdício na colheita, no transporte, armazenamento e comercialização, tanto no varejo como no atacado”.

Mas, a manutenção da produtividade na agricultura não acontece sem um nível adequado de **conscientização do lavrador** em relação ao suporte básico da produção, **a terra**. Cumpre lembrar a necessidade de o lavrador, grande ou pequeno, promover as ações de combate à erosão “decorrente do manejo inadequado do solo e de redução de defensivos agroquímicos e de hormônios utilizados para potencializar a produtividade dos cultivares vegetais, das aves e dos animais a fim de reduzir a contaminação do solo, da água e do ar a níveis aceitáveis acordados internacionalmente”. Nunca será demais repetir sobre a necessidade de recuperar o solo e as nascentes. Exemplos extraordinários têm acontecido em todo o Brasil rural.

Sebastião Salgado recupera a fazenda da família após a passagem devastadora do café pelo Vale do Paraíba, história imortalizada em *Cidades Mortas*, obra importante de Monteiro Lobato. Milhares de mudas da mata atlântica foram produzidas e plantadas num processo regenerativo notável. Em Itu, um fazendeiro, após a passagem do café e da pecuária pelas suas terras, consegue formar nova mata atlântica com viveiros de essências florestais permitindo a volta de animais silvestres e aves canoras. Os exemplos são muitos de gente comprometida com a terra e o ambiente. Milhares de agricultores já perceberam que a terra exige cuidados específicos e que a proteção constante do ambiente significa retorno garantido da produção em geral. É preciso dar oportunidade à natureza tão explorada. Os esforços do IBAMA e da EMBRAPA se completam com o ICMBio (**Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**) criado pela Lei 11.516, de 28 de agosto de 2007, autarquia federal ligada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Institutos e Empresas ligados a **terra** com a missão de proteger o patrimônio cultural, material e natural visando ao desenvolvimento e conservação ambientais, produtividade e ações sustentáveis mediante o **conhecimento científico e soluções tecnológicas adequadas** possibilitam a aplicação, na agricultura e pecuária próprias,



com “a cara do Brasil”, de práticas avançadas de engenharia agrônômica. Não foi por acaso que o Brasil se transformou numa das agriculturas mais eficientes do planeta. A nação conseguiu através de pesquisa e prática agrônômicas incorporar extensa área de terras degradadas do bioma cerrado, quadruplicou a oferta de carne bovina e suína nos últimos anos e ofertou ao país e ao exterior quantidade enorme de carne branca.

Percebemos que nossa agricultura é complexa, variada, plural e competitiva no interior do modo de produção capitalista. Vem incorporando ao seu fazer a dimensão ecológica; procura ao poucos garantir o **desenvolvimento sustentável** e incorporar as alternativas para o aproveitamento da energia renovável. Não se poderia deixar de lado os esforços já realizados no tocante ao biocombustível e ao etanol. Um longo caminho, somente possível através de grandes, médios e pequenos **lavradores** em sintonia real com os institutos e centros de pesquisa agrônômicos e extensão rural com apoio de banco governamental.

É particularmente animador sabermos que há pesquisadores em biotecnologia, nanotecnologia, geotecnologia, estudiosos do clima, estudiosos no combate à entrada de pragas no país com preocupação de segurança fitossanitária, a incorporação da automação na agricultura e outros aspectos importantes como estudos científicos em silvicultura nos trópicos e criação e manejo de peixes com fonte de alimento e sustento das populações rurais e ribeirinhas. São conhecidos os estudos e práticas com gado leiteiro e de corte bem com o expediente no aprimoramento de raças equinas, ovinas, bufalinos e de animais silvestres ou selvagens. É bom lembrar que a onça pintada corre risco de extinção.

Um ponto parece importante no estudo da agricultura nacional. As grandes vitórias do agronegócio na exportação de cereais para várias partes do mundo não resolve a questão de produzir alimentos para a população pobre e melhorar o padrão de vida do homem do campo, principalmente daquele pequeno produtor familiar que necessita de financiamento a tempo e a hora. Como a saúde e a educação, a **agricultura familiar** necessita de financiamento público que, no caso da produção de alimentos está sujeita à época de preparo da terra, semeadura, trato contínuo da plantação, colheita e alienação do produto. Uma política de crédito rural se faz necessária para atender ao lavrador descapitalizado a tempo de produzir, no momento oportuno, alimentos para a população urbana abastada ou pobre e faminta. A **agricultura familiar** poderá ser elemento decisivo no oferecimento de merenda escolar de qualidade para milhões de alunos que na escola encontram resposta para suas necessidades alimentares mínimas.

Há, entretanto, alguns pontos problemáticos específicos que a agropecuária brasileira terá que enfrentar ao longo do século XXI. O **lavrador responsável** deverá fugir do expediente do “desmatamento ilegal e desrespeito em relação às terras demarcadas de indígenas e quilombolas”. Ao mesmo tempo não deverá fazer da terra improdutiva, uma reserva para o lucro desmedido, ao arrepio da visão moderna

legítima de **propriedade com função social definida**. Num país com enorme extensão de terras improdutivas não há como não pensar num projeto efetivo de **reforma agrária** como meio legítimo de combater a “concentração fundiária e a exclusão social no campo e na cidade”.

Cabe ao **lavrador responsável**, grande, médio ou pequeno, a luta por um **país verde**, rico em essências florestais, com matas ciliares em pequenos e grandes cursos de água protegidos com “linhas de nível” a fim de evitar a contaminação com pesticidas e venenos de toda sorte. O cuidado com a água, uso e sua preservação, será primordial em tempos de mudanças climáticas anunciadas pelos cientistas que constatarem o efeito do “aquecimento global do planeta”. Cabe, na verdade, aos humanos a tarefa política, social e econômica de preservar e promover a natureza, dar a ela, como afirmamos anteriormente, a oportunidade de regenerar e se recuperar dos agravos sofridos ao longo de séculos de exploração e degradação contínuas. Hoje, com os recursos científicos, tecnológicos e práticos, a Humanidade poderá criar um mundo sustentável, produtivo, bonito e fraterno com qualidade de alimentos e segurança alimentar desejados pelo povo brasileiro. É um sonho que vale a pena sonhar para torná-lo realidade num mundo atualmente bastante desigual.

Será bom recordar que até o início dos anos 1980 o Brasil foi grande importador de alimentos principalmente de trigo, carne, milho, arroz e feijão. A situação começou a mudar quando o governo militar deu início à política de modernização da agropecuária nacional com o objetivo de inserir a agricultura brasileira “na dinâmica do capitalismo internacional”. É fato que nas últimas décadas do século passado e no decorrer do século XXI houve “aumento significativo da produtividade por área plantada principalmente no que diz respeito às monoculturas”. Estima-se a safra brasileira de grãos, para 2016/2017, em mais de 210 milhões de toneladas, cifra respeitável em termos de América Latina.

Mais recentemente, sob a influência da **Revolução Verde**, surge no país a preocupação com “o aumento da produção na agricultura através da técnica de melhoramento genético das sementes, uso crescente de insumos químicos e mecanização intensiva para reduzir o custo de manejo nas plantações”. Mais especificamente, nas décadas finais do século passado assiste-se “a expansão de grandes complexos agroindustriais e o avanço da concentração fundiária num país historicamente marcado pelo tradicional latifúndio” ligado à cana-de-açúcar e ao café e, hoje, à soja. A modernização, como estratégia de poder da classe dominante, possibilitou o domínio da grande empresa agropastoril e agroindustrial em boa parte do Brasil com a aceleração do êxodo rural. As cidades brasileiras abrigam, hoje, perto de 70% da população do país, população pobre, sem escolaridade, sem teto, sem terra e com fome. Um sério problema para os dirigentes da nação, diante de cidades com falta de casas, sem saneamento básico, sem urbanismo, sem água, sem escolas e sem hospitais. Enfrentar as **injustiças sociais** é o desafio da realidade à estrutura de poder do país.

Diante do quadro desfavorável dos índices sociais atuais não se pode minimizar a importância da **ciência** e da **tecnologia** no enfrentamento dos problemas visualizados. A **inovação** e a **criatividade** se fazem necessárias diante do espectro da fome. Muito mais atenção deverá ser dirigida ao conhecimento agrônomo e à tecnologia de produção, pois a fome, como demonstra a História, é sempre má conselheira. É ela, em muitas ocasiões, a origem dos conflitos e confrontos.

Lembramos, finalmente, que importante filósofo francês, nas décadas de 1940-1950, afirmava que a **escassez** era o grande problema político que a Humanidade deveria evitar. Esse alerta nos oprime, quando a ONU-FAO afirma que o mundo tem pelo menos 800 milhões de pessoas passando fome em diferentes regiões do planeta. O Brasil que tome consciência do problema e se acautele. É o que podemos, humildemente, dizer nesta hora.

## Referências

- AGRIANUAL. **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo, 2016.
- CASTRO, Josué de. **Geografia da fome**. São Paulo: Brasiliense, 1969.
- CRANSTON, Maurice. **SARTRE**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1966.
- DELGADO, Guilherme. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**. Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- DINIZ, José A. F. **Geografia da agricultura**. São Paulo: Difel, 1984.
- GLEISSMAN, S. R., **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 658p.
- MARTINS, José de Souza. **Expropriação e violência: a questão política no campo**. São Paulo: Hucitec, 1991.
- \_\_\_\_\_. **A chegada do estranho**. São Paulo: Hucitec, 1993.
- MARX, K. **A ideologia alemã**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.
- MONBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Hucitec, 1984.
- OLIVEIRA, Ariovaldo. **A agricultura camponesa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Modo capitalista de produção e agricultura**. São Paulo: Ática, 1987.
- SAN MARTIN, Paulo. **Agricultura suicida: um retrato do modelo brasileiro**. São Paulo: Ícone, 1985.