

# A EDUCAÇÃO NA FORMAÇÃO DO TRABALHADOR DO CAMPO

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

O tema relativo à **formação da pessoa humana** tem longa história que remonta aos inícios da vida coletiva. Desde sempre, a geração adulta foi solicitada a “passar” para as novas gerações, apoucadas em idade e conhecimento, as experiências de vida, as habilidades manuais e mentais, os valores de existência e as preocupações com a subsistência e sobrevivência diante do mundo da natureza ou em competição com outros seres humanos ao longo do processo de “preservação do ser”, tanto do indivíduo ou membro de grupos com certo grau de organização social.

A história humana é a história de certa insatisfação do ser humano com os limites conferidos a todos pelo legado biológico geral comum a cada pessoa tomada de per si. Entendemos que a par do irrefreável impulso sexual que une as pessoas, a necessidade de subsistência criou, por assim dizer, tarefas destinadas ao sustento de si, da prole e dos outros. Célebre pensador afirmou outrora que entre todos os seres da natureza apenas o ser humano é capaz de produzir para si e para os demais da espécie.

A necessidade de **preservar o ser** através da alimentação gerou a consciência do perigo real da **escassez ou falta de comida** para o coletivo social. Surge a necessidade da caça e a necessidade de plantio ou coleta de frutos naturais e domesticação de animais. E, essas necessidades capitais envolvendo ademais água e alimento, exigiram esforço das populações primitivas através de habilidades e

---

1 Bacharel e licenciado em Filosofia pela USP. Mestre em Educação pela FEUSP. Doutor em Educação pela PUC/SP. Docente por 50 anos no magistério público de São Paulo. Ex-Diretor da Faculdade de Ciências da UNESP Campus de Bauru. Integrante da Diretoria da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), Seção Bauru. Autor de inúmeros textos sobre Educação Escolar. Realizador de inúmeros projetos pedagógicos sobre Educação Escolar no período de 1957 – 2007. E-mail: jmisaelvale@yahoo.com.br

2 Graduado em Geografia. Doutor em Educação para a Ciência (UNESP/Bauru). Coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) – Região de Bauru. 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, do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP/Bauru, 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 do Comitê Editorial da Revista Ciência Geográfica. E-mail: lourenco.junior@fatec.sp.gov.br

competências gerais e particulares, ao criar o espaço da educação geral e particular do homem pelo homem com a finalidade de perpetuar a espécie e renovar os propósitos de cada geração. Surge, assim, a **cultura humana** que ultrapassa o nível do simples saciar dos impulsos inatos e da necessidade de acabar com a fome e sede. A questão agora está mais ligada à ação de como agir de modo a conseguir com eficiência obter os produtos indispensáveis à satisfação das necessidades primordiais. Será preciso dominar a técnica de fazer o arco e a flecha, o facão, a lança, o machado, a caneca, a vasilha, a panela e demais utensílios indispensáveis a uma existência mais amena e suportável. A **cultura** é o aspecto inventivo e criativo do ser humano ao ser desafiado pela natureza na sua neutralidade factual. Nesse sentido, a **cultura** é por assim dizer o poder criativo do ser humano em encontrar as respostas mais adequadas aos problemas de sobrevivência e as maneiras práticas de enfrentar o desafio de viver num mundo natural indiferente às necessidades do ser humano. A **cultura** é, assim, a maneira de agir, pensar e fazer diante dos problemas postos pela existência nos planos da vida individual e coletiva do ser humano em constante evolução.

O século XVIII, pela obra da filosofia iluminista, enfatizou a importância da **Cultura** como expediente humano de determinar e **escolher fins e valores** às ações humanas. A emergência da cultura significou, em certo sentido, a emergência da liberdade, **como necessidade de agir do ser humano** em determinado sentido, quer em âmbito individual como em âmbito coletivo.

A **Cultura** como produto criativo humano sempre apresentou dupla conexão, dialética, complementares entre si, a dimensão individual e a dimensão social, articuladas em função das necessidades humanas, quer concretas, quer abstratas. A formação cultural do ser humano individual teve sua primeira forma determinada pelos gregos através da **paidéia** que os romanos indicavam por meio da palavra latina **humanitas**, forma de educação própria ao homem imerso num mundo de outros seres incapazes de escaparem da dimensão natural própria aos animais. O ponto mais alto da cultura para os gregos era a formação filosófica (síntese de todo conhecimento até, então, possível) e a disposição da pessoa em prestar serviços à cidade-estado, à **pólis**. Eis, a dupla dimensão da cultura grega oferecida aos bem-nascidos: a) vida contemplativa ligada à reflexão filosófica e b) participação política na administração e destino da **pólis**. Como se sabe, pelos estudos históricos, a cultura clássica era discriminatória. Dela estavam excluídos os escravos, os **banausos**, simples seres animados, destinados às funções manuais consideradas desprezíveis pela “elite” grega. Dos filósofos mais conhecidos da Grécia antiga apenas Sócrates tinha algum respeito pelos artifices, já que seu pai era artista e como tal tinha necessidade de conhecimento técnico sobre a matéria a ser utilizada na obra de arte. Percebe-se, portanto, que vem de longe a divisão do trabalho em “homens de pensamento”, voltados à contemplação (teoria para os gregos) e “homens da atividade manual”, voltados para o trabalho considerado desprezível. A **banausia**, ou trabalho manual geral, era considerada “coisa grosseira e vulgar”, portanto, destinado à “plebe rude”.

Filosofia (que, voltamos a frisar, incluía toda ciência então existente), poesia, eloquência, geometria, teoria etc. eram “as boas artes” dos “homens de bem”, os aristocratas que no senado discutiam cosmologia, ética, dialética, metafísica, lógica

e outras elaborações mentais. Os trabalhos manuais traziam, enfim, “estigma social” aos que se dedicam às “artes mecânicas”, as técnicas. Esta orientação, social e política, começa a se modificar com o advento do Renascimento e da Reforma Protestante com a valorização do arquiteto, do construtor e dos artistas e cientistas ligados às técnicas como os construtores de lupas e lunetas, tipografias, naus, armas, utensílios diversos, etc.

Coube ao **Iluminismo** a tarefa de superar a visão elitista de cultura como formação de uma aristocracia do saber contemplativo (teórico) próprio da cultura clássica incorporada pela Idade Média na defesa da fé contra as heresias e descrenças. A Filosofia passa, na Idade Média, a ser serva da Teologia, e, somente, com a crítica radical a todos os objetos de investigação proposta pelo **Iluminismo**, a **Cultura**, por inteiro, passa pelo crivo da crítica baseada no espírito científico em evolução. O **Iluminismo** quer, ademais, que a **Cultura** seja difundida a todos os mortais sem distinção de origem, classe ou riqueza. A **Enciclopédia** francesa como manifestação do Iluminismo, viu na divulgação livresca e na Educação pública a possibilidade real de difundir o conhecimento científico e tecnológico de maneira universal. Essa característica do **Iluminismo** (período das luzes) permanece até nossos dias. A orientação clássica grega ficou para trás e, agora, com o sucesso da ciência e da tecnologia como manifestações do poder criativo e inovador do ser humano, a **cultura geral** (matemática, física, química, biologia, as ciências da terra, as disciplinas históricas e geográficas, as pesquisas filológicas e filosóficas etc.) tomaram a frente das pesquisas e investigações. Nesse contexto, a **Educação Escolar** foi convocada para colocar à disposição das populações o **conhecimento geral científico** ligado a todos os setores de atividades humanas. Agora, nenhum setor de atividade humana escapa à influência da **Educação Escolar** como meio que a sociedade moderna encontrou para expandir o conhecimento científico e técnico para todos.

A industrialização do mundo, processo histórico irreversível, com o crescimento de especializações de tarefas, tornou o conhecimento humano bastante particularizado a confinar o trabalhador em estreitas competências que exigem treinamentos contínuos. Mas, essa contingência histórica, não suprime a necessidade imperiosa da **Educação Fundamental e Média de Base, para todos**, nos setores variados da atividade humana. Bom seria se a população toda chegasse ao Ensino Superior com sólida formação de base. O salto qualitativo em termos de produção seria estupendo e o padrão de vida da população, mesmo sutilmente refreado pelos ricos, seria notável.

Os estudiosos da **Educação Escolar** entendem que nas condições histórico-sociais atuais não se pode querer ressuscitar a Cultura geral desinteressada do homem aristocrático, sem destino social explícito, nos moldes da cultura clássica. Tão pouco será viável uma educação puramente técnica voltada para algum ramo particular muito especializado da ação humana. Nesse sentido, a **Educação Escolar** deverá articular dialeticamente o conhecimento científico e tecnológico a **fins e valores humanos** de tal modo que a formação não poderá ser sinônimo de **puro treinamento** e se reduzir a uma visão estreita de conhecimento utilitário estrito. Infelizmente muitos ainda pensam na especialização estreita como salvadora do

mundo quando, na verdade, é uma forma de empobrecer o espírito do trabalhador transformando-o num robô voltado exclusivamente para a produção e geração de lucro para os donos do capital.

A rigor, o ideal de formação humana deverá ser pensada de forma completa. Não se trata de derogar a formação especializada, mas garantir que o ser humano tenha uma formação equilibrada, isto é, com consciência crítica das necessidades sociais e seja capaz de ir além de sua especialização que exigem interação e sínteses de abordagem que a especialização muito restrita não garante em virtude da rigidez da própria formação muito estreita. Isso impede que a formação geral humana se reduza ao **puro treinamento** embora o capitalismo imaturo e perverso, dadas as emergências de produção, ache melhor ser “prático”, em mau sentido, e procure evitar perda de tempo com a ilustração do trabalhador. É evidente que diante de trabalhadores sem escolaridade o empresário sempre apela para o treinamento de emergência. Mas esta solução, embora emergencial, parece-nos, nunca será adequada para o trabalhador e nem para o empregador em termos de avanço social.

Hoje os Educadores sabem, porém, que a especialização é exigência do mundo moderno e globalizado capitalista da terceira revolução industrial, mas sabem, também, que há necessidade de “diálogo” entre vários conhecimentos e especializações que vão além de competências e habilidades restritas. Mas, na pressa de colher frutos na produção, a economia capitalista se esquece da formação humana vista como um todo de habilidades intelectuais, sociais e humanas.

Um **sistema escolar bem organizado** poderá ajudar muito nesse processo de formação humana integrado de conhecimentos, habilidades, fins e valores. A **radicalidade** está em constituir um sistema escolar articulado ao conhecimento e às necessidades humanas. A escola necessária terá que oferecer a melhor **educação formal possível** (domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos, do uso correto e expressivo da língua pátria, do desenvolvimento do pensamento matemático, filosófico, histórico, geográfico, sociológico) bem como o contato proveitoso com as artes e a cultura física. Mas, essa cultura geral básica comum a todos não será suficiente se o alunado não tiver a oportunidade de alguma **especialização** de seu exclusivo interesse. É nesse ponto crucial para a formação da pessoa que os **aspectos teóricos** se articulam aos **aspectos práticos** indispensáveis ao equilíbrio da educação humana. A dialética entre os aspectos teóricos e os aspectos práticos é a pedra de toque exigida pela educação contemporânea. Assim, fica difícil pensar num bom eletricitista sem que ele tenha boa base de física, cálculos e equações matemáticas, conhecimentos de circuitos, resistência de material, equipamento elétrico variado e outros pontos oferecidos previamente ao profissional. Que seria do engenheiro sem a formação prévia em física e matemática? Que seria do professor sem domínio do conteúdo de sua área de conhecimento e a aplicação de método didático adequado ao saber oferecido aos alunos? Em suma, e sem muitas delongas, **a qualidade do profissional a ser formado fica sempre na dependência de boa formação em cultura geral básica e no grau de aplicação do conhecimento formal a situações da prática social.**

Consideramos a educação escolar satisfatória quando o ensino une visceralmente a teoria à prática. Quando alfabetizamos o aluno e no decorrer do

ensino fundamental ele é capaz de redigir um texto, uma carta, uma redação, um bilhete que seja, julgamos bom (satisfatório) o progresso no estudo da língua pátria. Os exemplos poderiam se multiplicar para evidenciar **a relação teoria-prática** no ensino fundamental, médio e superior.

Neste estudo exploratório vamos abordar a questão da formação do trabalhador rural no Brasil.

Num país-continente que, até a vinda de D. João VI, permaneceu Colônia, de início centro de extração do pau-brasil e logo após produtora de açúcar, exploração de ouro e diamante, criação de gado e equíneos, a lavoura de subsistência foi a constante nas vilas e seus arredores, a produção de alimentos com o cultivo de cereais vindos de Portugal em acréscimo à alimentação indígena centrada principalmente na mandioca, na pesca e caça de animais da floresta, principalmente tapir, roedores e ruminantes e a rica variedade de frutas das matas. É possível dizer que o contato dos primeiros exploradores da terra descoberta por Cabral foi a atividade agrícola, obra enfim, daquele que agriculta, isto é, que lavra a terra para seu sustento, de familiares e agregados. No tempo das entradas e monções que se dirigiam para o interior as populações fixas à terra eram responsáveis pela produção de alimentos para abastecimento dos bandeirantes errantes em busca de ouro em Goiás e Mato Grosso. No período da escravidão, o padrão permitia que escravos tivessem roça restrita para pequena produção de alimentos. O que se quer evidenciar é o fato histórico de o manejo da terra foi uma constante ao longo de 300 anos de submissão colonial.

A produção cafeeira intensa, a partir do segundo reinado, vinculou, ainda mais, o homem brasileiro à terra até os dias de hoje, agora num novo patamar de produção como advento do agronegócio ligado à “commodity” produzida em larga escala com característica homogênea como a soja, milho e mineral de ferro, produtos destinados ao comércio exterior.

Mas, apesar do furor produtivo do agronegócio atual, a alimentação do povo vem da pequena agricultura familiar, do pequeno lavrador que labuta na produção de culturas tradicionais, essenciais à alimentação do povo. Ela é responsável por quase 70% da produção de alimentos básicos. E qualquer problema relacionado à produção de alimentos para a população do país é fator de conflitos e confrontos sociais e políticos.

As escolas agrotécnicas como, por exemplo, as do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza do Governo do Estado de São Paulo, cumprem a notável missão na tarefa de instruir futuros agricultores especializados em tarefas rurais de primeira proa. É uma escola que realiza, quando bem conduzida, a dialética da teoria e prática, do conhecimento qualificado ou científico articulado de forma profunda à prática da lavoura no dia a dia das propriedades. Em escolas com internatos para atender alunos de localidades distantes, afastadas do local de ensino, a prática terá que ser realizada em área da própria escola adrede preparada para a vivência da aprendizagem agrícola em todas as suas formas oferecidas pelo **projeto político-pedagógico escolar**. Em períodos de férias, os alunos voltarão para a casa dos pais com tarefas programadas pelos docentes

com práticas visando à melhoria da propriedade paterna. Em experiências mais recentes realizadas no Estado de Santa Catarina com alunos da região próxima à escola, o ensino agrotécnico se desenvolve de forma a garantir a relação entre teoria e prática ao se estabelecer um currículo com alternância entre uma semana de estudos em classe e uma semana com o aluno atuando diretamente numa propriedade rural com o fim de alterar, modificar ou transformar práticas cediças, muito velhas ou acanhadas que reduzem a produção da propriedade.

**O projeto político-pedagógico da escola** determinará por meio de decisão coletiva qual o tempo ideal para o domínio dos fundamentos das práticas através de estudos de base e a aplicação do aprendido em situação de efetiva prática. É uma nova abordagem pedagógica que exige, na seleção do professorado, a escolha de candidatos com conhecimento teórico de sua área e prática efetiva no plano da ação e atuação em **atividades de campo** nas propriedades rurais. O mestre que ensina suinocultura terá que conhecer de fato a prática da área de sua especialização. Idem para os mestres que tratam de gado de leite, gado de corte, silvicultura, hortaliças, criação de frangos, criação de abelhas, plantio de culturas de sobrevivência, fruticultura, pastagens, reflorestamento, recuperação de pastos degradados, preservação e proteção de nascentes, criação de animais domésticos, criação de bicho-da-seda, fabricação de conservas e doces, proteção da fauna e flora da região, cuidados com o saneamento básico rural, proteção das matas ciliares e muitos ou afazeres importantes existentes no espaço rural.

No projeto de formação do trabalhador agrícola, ou trabalhador do campo, o intermediário, isto é, o filho estudante de agronomia ou o técnico agrícola formado pela escola agrotécnica serão de vital importância na implantação da inovação de boas práticas agrícolas baseadas em conhecimentos de valor, reconhecidos pela ciência agrônômica vigente. Contudo, não se descarta a possibilidade das **atividades de extensão da escola agrotécnica** para atender aos proprietários rurais de municípios ou áreas de forte tradição ruralista. Constitui, atualmente, sonho contar com escolas agrotécnicas com corpo docente disposto a se deslocar para os espaços fora da escola para atender às solicitações e necessidades do homem do campo que baseia sua ação na tradição herdada sob a forma de prática repetitiva sem nenhuma alteração através do tempo. Ousamos dizer que toda escola agrotécnica de respeito deveria ter um ônibus-escola para atender aos pedidos de ajuda do trabalhador rural nos períodos de férias regulamentares dos alunos do estabelecimento de ensino. Essa medida efetivada na realidade, pouco a pouco, tornar-se-ia expediente normal, com resultados transformadores notáveis mercê do conhecimento e prática dos professores e direção do ensino agrotécnico, desde o ensino fundamental e médio, bem como no plano mais audacioso das Faculdades de Agronomia. Contaria o ônibus-escola com recursos mediáticos sobre práticas agrícolas comprovadas como a instalação de biodigestores para fazer o saneamento básico e ambiental rural transformando dejetos animais e outros tipos de resíduos produzidos no campo em bioenergia (biogás) e biofertilizante, mostruário de instalações econômicas higiênicas para produção de leite, queijo e carne, bem como aproveitamento de recursos naturais ligados à água, sol e vento.

Em 1.º de fevereiro do corrente ano, Evaristo de Miranda, Doutor em Ecologia e Chefe da competente Embrapa, publicou artigo, em renomado jornal da cidade de São Paulo, sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR). Indicou, ao mesmo tempo, resultados de pesquisa inicial sobre assunto de fundamental importância que resumimos a seguir. Eis, os dados colhidos na realidade do país, mediante monitoramento por satélite:

1 – O CAR veio a revelar “o papel decisivo da agropecuária na preservação ambiental e aponta tendências, até então desconhecidas na ocupação das terras.” (página A2 do *Espaço aberto* de O Estado de S. PAULO);

2 – a EMBRAPA atesta que até “31 de dezembro de 2016, mais de 3,92 milhões de imóveis, a ocupar um total de 399.233.861 hectares, estavam inseridos no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR)”;

3 – A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) “integrou as informações do CAR ao seu Sistema de Inteligência Territorial Estratégica incorporando os dados “geocodificados” do CAR”; a saber: a) o perímetro dos imóveis e os mapas das áreas exploradas de preservação permanente, de reserva legal, de interesse social, de utilidade pública, etc.; b) o estudo indica que foram utilizados 18 categorias de uso e ocupação das terras “geocodificadas” em cada imóvel; c) “até o final de 2016, um total de 2.923.689 imóveis rurais estava cadastrado no SICAR, 75,8% do esperado tendo 2006 como base”; d) as unidades ainda não cadastradas num total de 1.251.947, “estavam localizadas essencialmente no Nordeste”; e) “no censo de 2006 havia no Nordeste 3.454.060 estabelecimentos agrícolas e, na mesma Região havia mais da metade dos agricultores do Brasil”. Os proprietários nordestinos, afirmava o ex-ministro Aldo Rebelo, nunca haviam ouvido falar em CAR e Internet. Mas, em todas as regiões do país, o aumento de imóveis cadastrados no CAR cresceu em relação a 2006: 23,3% no Nordeste, 14% no Sul, 12,5% no Centro-Oeste e 8,1% no Sudeste. f) e, apesar de algumas imprecisões, os dados do CAR e dos gestores do SICAR são significativos como trabalho coletivo “junto a quase 4 milhões de produtores rurais.” g) Evaristo de Miranda é enfático ao afirmar que “área apropriada não significa área explorada.” Contudo, diz o pesquisador, “os fatos apresentados são incontornáveis sobre o papel da agricultura na preservação de ecossistemas e biodiversidade. Boa parte dessas áreas agrícolas é ocupada por florestas, água e vegetação nativa”.

3) no item e) “no senso de 2006 havia ...” e, na mesma Região havia mais da metade dos agricultores do Brasil”.

Percebe-se que o Brasil é grande e merece respeito. A agricultura da nação não é brincadeira, permitam essa afirmação despretensiosa. E, no Estado de São Paulo, os dados indicam, ao contrário de ácidas críticas de ambientalistas radicais, que “os produtores rurais preservam 21,3% do bioma Cerrado e 12,4% da Mata Atlântica. E a área total preservada pelos agricultores é maior do que todas as unidades de conservação e terras indígenas existentes em São Paulo”.

E a conclusão do estudo afirma, mesmo que, talvez, de modo provisório como convém aos estudos técnicos e científicos, **que a salvação do meio ambiente, da biodiversidade e da economia, no Brasil, está na lavoura.**

Acreditamos que os agricultores do Brasil estão sendo influenciados pelas questões cruciais do clima, da água, dos malefícios da erosão, do desmatamento

irracional, do empobrecimento do solo, da adubação química, da preservação dos mananciais, da proteção da fauna e flora, da proteção dos rios, enfim, de todos os fatores humanos e naturais que podem afetar o equilíbrio ambiental num país rico e bonito como o Brasil. Vale, aqui, creditar aos engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas o papel importante como divulgadores de novas práticas usando os recursos midiáticos de grande alcance social.

O ensino agrotécnico no Brasil precisará reforçar, constantemente, o compromisso do futuro lavrador, do homem do campo, com muitos aspectos da realidade ambiental brasileira em seus múltiplos aspectos. Percebe-se claramente que a ação do agricultor vai além da óbvia produção de alimentos e produtos. Sua ação é, também, essencialmente política quando evita, por exemplo, **a escassez de alimentos** num país populoso como o Brasil. Produzindo continuamente, a agricultura nacional evita conflitos e confrontos comuns em países sem estrutura de produção definida e organização política voltada para a manutenção da paz social, mesmo em situação de desigualdade entre classes sociais.

No caso do Brasil, como afiança o engenheiro agrônomo, pesquisador e chefe geral da Embrapa Meio Ambiente, Claudio Aparecido Spadotto, “o grande desafio dos profissionais do setor nos próximos anos é conciliar a produção agrícola, pecuária, florestal e agroindustrial com os preceitos de responsabilidade social e ambiental. E, assim fazendo, colaborar na busca da sustentabilidade da agricultura brasileira. Para tanto, é necessário distinguir e respeitar as diferenças entre as atividades empresariais e familiares na agricultura”.

Tem toda razão o pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, desde que se valorize de pronto o ensino agrotécnico de nível médio para formar bons técnicos agrícolas voltados para o aprimoramento da assistência técnica no campo brasileiro a voltar os olhos para a Agricultura Familiar, responsável segundo o IBGE por quase 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros. A questão política fundamental é garantir que a Agricultura Familiar receba financiamento adequado para suas atividades agrícolas como tem recebido diuturnamente o Agronegócio e a Agropecuária nacionais.

A responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Meio Ambiente e da Sociedade Política organizada da nação brasileira é enorme porque os desafios de manter e aumentar a produção de gêneros alimentícios são enormes, quando não instigantes. Relacionamos, abaixo, algumas questões fundamentais à Agricultura brasileira tomada em sua totalidade. Algumas delas foram adaptadas a partir do documento Visão 2014–2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA):

- a) Prestar atenção à cultura alimentar indígena e a preservação de sementes crioulas como fazem os povos andinos com o milho e a batata;
- b) Desenvolver estratégias e procedimentos para combater o desperdício de alimentos no transporte, armazenamento e circulação da produção agrícola nacional;
- c) Estudar o avanço das mudanças climáticas no campo e no meio rural em geral;
- d) Desenvolver e aplicar tecnologias científicas como biotecnologia,



nanotecnologia, geotecnologia e inovação tecnológica para o meio rural, bem como incentivar o uso sempre crescente da mecanização das lavouras por meio de máquinas apropriadas e automatizadas aos diferentes cultivos agrícolas;

e) Apostar na agricultura de precisão e aparelhá-la com as tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), bem como valer-se das possibilidades reais de informatização das atividades rurais a visar o aumento da produção rural;

f) Manter-se em alerta para enfrentar insetos e pragas invasoras de plantações mediante o processo de segurança fitossanitária das cadeias produtivas;

g) Investir gradativamente em tecnologia agroindustrial de aproveitamento racional da biomassa e Química Verde;

h) Combater o empobrecimento do solo com práticas adequadas e evitar a erosão tanto laminar (superficial) como profunda (voçoroca);

i) Incentivar a agricultura orgânica e de proximidade oferecendo ao público alimentos de qualidade a preços razoáveis;

j) Destinar toda atenção aos recursos hídricos existentes nas propriedades mediante adoção de práticas racionais de irrigação e proteção dos mananciais, córregos, rios e afloramentos, protegendo-os através de vegetação apropriada à formação de matas ciliares e proteção vegetal;

k) Estar atentos às políticas públicas para a Agricultura Familiar principalmente no que diz respeito à qualidade da assistência técnica voltada ao manejo adequado das culturas, criação de aves e animais com a finalidade de criar mercados fiéis e sensíveis aos produtos melhorados;

l) Estar alerta em relação aos conflitos e posse de terras promovendo o diálogo entre brancos, indígenas e quilombolas tendo em mira a possibilidade de combater a concentração fundiária e a consequente exclusão social no campo;

m) Combater o desmatamento ilegal ligado à expansão de áreas de pastagens que em 2005 contava pelo menos com 220 milhões de hectares segundo estimativa de distribuição territorial no Brasil, contra 5 milhões de florestas cultivadas, 47 milhões de hectares de culturas anuais e 15 milhões de culturas permanentes.

Temos que considerar os problemas descritos, uma vez que o Brasil é um dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo. Entretanto, para tornarmos a produção agropecuária brasileira sustentável no âmbito econômico, político, social e ambiental e asseguramos a segurança alimentar, não temos outro modo senão o de utilizarmos, em larga escala, o conhecimento científico, tecnológico, informacional e inovador para enfrentarmos os desafios da agricultura contemporânea.

Em suma, para enfrentarmos os efeitos das mudanças climáticas decorrentes do aquecimento global e outros inúmeros desafios do século XXI, a agricultura de pequeno, médio e grande escala terá que ser cada vez mais de precisão, ou seja, que demandará sistemas de inteligência técnica, científica, informacional e de inovação capazes de capturar, organizar, coordenar e qualificar informações e dados, cada vez mais sofisticados, para apoiarem o processo de tomada racional de decisões para garantir a produtividade e a qualidade dos alimentos que serão consumidos por milhões ou talvez bilhões de pessoas no Brasil e no mundo.

Investir em ferramentas e em processos testados que possam apoiar previsões sobre necessidades tecnológicas e sobre demandas de bens e serviços facilitariam enormemente a pesquisa e a inovação criativa paralelas.

Temos por certo que as ações no campo científico, tecnológico e informacional, com apoio governamental e da propriedade particular, redundarão ao longo do tempo na diminuição gradativa da fome, da miséria, da desigualdade social, do analfabetismo das letras, científico e tecnológico, fatores determinantes de uma sociedade injusta gerada socialmente por um modo de produção centrado exclusivamente no lucro desmedido jamais revertido para minimizar a degradação ambiental e as sequelas sociais.

## **Referências**

- EMBRAPA. **Visão 2014–2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira: síntese**. Brasília: EMBRAPA, 2014. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1024963/1658076/O+Futuro+de+Desenvolvimento+Tecnol%C3%B3gico+da+Agricultura+Brasileira++s%C3%ADntese.pdf/ddb0a147-234d-47f1-8965-1959ef82311d>>. Acesso em: 15 mar. 2016.
- FERREIRA DO VALE, J. M. do. Teoria da educação e currículo escolar. In: SOUSA, N. M. M. de. **Formação continuada e as dimensões do currículo**. Campo Grande (MS): UFMS, 2013.
- FERREIRA DO VALE, J. M. do; MAGNONI JÚNIOR, L. Ciência e tecnologia para alimentar o Brasil. In: **Programa Educativo e Social JC na Escola: Ciência Alimentando o Brasil**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2016.
- MIRANDA, E. de. Cadastro ambiental rural: hora dos fatos. **Estadão: Opinião**. 2017. Disponível em: <<http://opinio.estado.com.br/noticias/geral,cadastro-ambiental-rural-hora-dos-fatos,70001648361>>. Acesso em: 03 fev. 2017.
- OECD. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2012-2021**. Paris, 2012.
- SPADOTTO, C. A. **Agricultura Brasileira: importância e desafios para os profissionais dos setores agrícolas e florestais**. Disponível em: <[http://webmail.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/354.pdf](http://webmail.cnpma.embrapa.br/down_hp/354.pdf)>. Acesso em: 16 dez. 2016.