

O NOVO MUNDO RURAL E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO BRASIL

(Sugestões de conteúdo e uma nova abordagem para o material didático do ensino fundamental no país)

Xico Graziano

Marcos Fava Neves

1 - Contextualização

Um movimento de pais e mães ligados à moderna produção agropecuária, geradora de alimentos, bioenergia e matérias-primas de origem rural, surgiu no país, questionando alguns conteúdos do material didático utilizado na sala de aula de seus filhos.

Argumentam eles que certos livros e apostilas escolares, utilizados no ensino fundamental do país, contém passagens onde se trata a produção de alimentos de forma equivocada, deformada e, até mesmo, preconceituosa. Percebe-se pelo menos 6 objeções comuns:

- a) Muitas informações, referenciadas no passado latifundiário da economia rural, são aplicadas ao estudo da realidade atual, quando domina o agro tecnológico, sustentável e responsável, provocando sérios equívocos de análise da realidade agrária no país. Ou seja, existe um foco em coisas antigas e ultrapassadas que não pertencem às discussões contemporâneas.
- b) Generaliza-se situações particulares para toda a produção de alimentos, levando à graves erros de interpretação em um país continental, onde as fazendas estão em biomas distintos e em regiões muito díspares.

- c) Estimula-se uma falsa dicotomia entre o agronegócio e a agricultura familiar, como se aquela fosse do “mal” e esta fosse do “bem”, quando na verdade se trata de conceitos complementares, um fala sobre a integração no mercado, outro sobre o tamanho da área de produção. A agricultura de pequeno, médio e grande porte, todas elas, fazem parte do agronegócio. Famílias que produzem no campo e negociam na cidade são inerentes ao agronegócio. Existe o agronegócio empresarial e existe o agronegócio familiar. Somente não participa do agronegócio quem produz para subsistência.
- d) Encontra-se, não raramente, inconcebível viés político em textos relacionados à reforma agrária, ao trabalho rural e aos povos indígenas, induzindo os alunos a acreditar que os agricultores sejam opressores dos pobres do campo, como se fossem malvados. A ideologia não deveria fazer parte do ensino infantil e médio, pois deturpa o conhecimento factual.
- e) Existe pequeno rigor na argumentação e em fontes de referência sobre assuntos técnicos/agronômicos, como o controle de pragas, uso do solo e demais práticas necessárias aos modernos processos produtivos da agropecuária. Normalmente quando tratam desse assunto, os textos contém pouca argumentação científica e conotação quase sempre negativa.
- f) Há um grande conjunto de temas que hoje fazem parte da produção de alimentos, do agro em geral, extremamente interessante aos jovens, que não recebem a devida atenção, como uso de robôs e drones, agricultura digital, agricultura circular (reuso de rejeitos), agricultura colaborativa (modelos cooperativos e outros), nanotecnologia, melhoramento genético de plantas e animais, inovações incríveis que as crianças e os jovens merecem conhecer, pois apontam uma nova jornada do agro tecnológico e sustentável no desenho do futuro.

Relatos de profissionais e produtores rurais, oriundos de várias partes do país, sugerem a atualização e correção do material didático, tornando-o pedagogicamente mais interessante e conectado com a realidade vivenciada pelas crianças e jovens. Nesse processo de revisão, professores e estudiosos do novo mundo rural podem, e devem, auxiliar as empresas educacionais a aprimorarem seus materiais didáticos, especialmente no ensino fundamental.

Nesse contexto se enquadram as sugestões de conteúdo aqui apresentadas. Elas podem, rapidamente, ser inseridas e apresentadas aos professores, auxiliando no aprendizado dentro das salas de aula das crianças brasileiras.

2 – Objetivos

O objetivo central desta publicação é o de promover uma melhoria, no sentido da atualização histórica e do embasamento técnico/científico, no conteúdo dos materiais escolares relacionados ao campo e ao agro. Trazer conhecimento sobre os novos sistemas de produção alimentar, sobre a bioenergia e os variados agroprodutos, que trazem riqueza, geram empregos e renda pelo país afora, movimentando a economia brasileira, bem como prover os professores de ideias para que as aulas possam ser ainda mais interessantes.

O passado é importante para modelar o futuro. Junto, porém, com o estudo da história, é necessário inserir temas contemporâneos, relativos ao avanço tecnológico e às mudanças socioeconômicas ocorridas na agricultura tradicional, principalmente nas modernas cadeias de produção integradas que surgiram para abastecer os grandes centros urbanos.

A partir de uma análise dos atuais parâmetros curriculares estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que diz respeito ao ensino do campo e da agropecuária, sugere-se

nova abordagem de ensino capaz de desenvolver nos alunos a capacidade, a curiosidade e o empreendedorismo. Esta se caracteriza como aquela que olha para a frente, homenageia o progresso, garante o futuro do país.

É necessário que as crianças e jovens conheçam e adquiram bom conceito do setor agropecuário, mais dinâmico e moderno do seu país, base das cadeias produtivas que o inserem, como protagonista, no mercado internacional de alimentos e matérias-primas.

Cresce a compreensão de que a vocação do Brasil, olhando para seu futuro, reside na capacidade produtiva no agro, um setor moderno, tecnológico e sustentável, que gera divisas, estimula empregos, auferir renda agregada e confere riqueza geral à sociedade.

3 – Breve análise sobre a BNCC (Base Nacional Comum Curricular)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define as normas do ensino fundamental em cinco áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino religioso. Dentro da área de Ciências, destacam-se, no que diz respeito ao conhecimento relacionado ao campo e à agricultura, três disciplinas essenciais:

- Ciências
- Geografia
- História

3.1. O Ensino de Ciências

O pressuposto expresso na BNCC é o de que a sociedade contemporânea está *“fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico”*. E que o mesmo

desenvolvimento científico e tecnológico, que resulta em novos ou melhores produtos e serviços, *“também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade”*.

Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, foram definidas 3 unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Tais unidades temáticas devem ser consideradas de forma integrada, capaz de tratar corretamente temas importantes como a “sustentabilidade socioambiental, o ambiente, a saúde e a tecnologia”.

Entre a **habilidades** descritas no aprendizado em Ciências, se destacam a seguintes, relacionadas com o agro:

(EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.

(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

(EF05CI02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

(EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.

(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à

disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.

(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.

(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

3.2. O Ensino de Geografia

A BNCC esclarece que, entre as competências da área de Ciências Humanas, onde se localiza a Geografia, está a de acolher e valorizar a *“diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza”*.

A grande contribuição da Geografia aos alunos da Educação Básica é *“desenvolver o pensamento espacial, estimulando o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionando componentes da sociedade e da natureza”*.

Entre as **habilidades** geradas pelo ensino de Geografia, relacionadas ao agro, se destacam:

(EF02GE01) Descrever a história das migrações no bairro ou comunidade em que vive.

(EF02GE02) Comparar costumes e tradições de diferentes populações inseridas no bairro ou comunidade em que vive, reconhecendo a importância do respeito às diferenças.

(EF02GE07) Descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais.

(EF02GE11) Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo.

(EF03GE01) Identificar e comparar aspectos culturais dos grupos sociais de seus lugares de vivência, seja na cidade, seja no campo.

(EF03GE02) Identificar, em seus lugares de vivência, marcas de contribuição cultural e econômica de grupos de diferentes origens.

(EF03GE04) Explicar como os processos naturais e históricos atuam na produção e na mudança das paisagens naturais e antrópicas nos seus lugares de vivência, comparando-os a outros lugares.

(EF03GE05) Identificar alimentos, minerais e outros produtos cultivados e extraídos da natureza, comparando as atividades de trabalho em diferentes lugares.

(EF03GE10) Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura e na geração de energia de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável.

(EF03GE11) Comparar impactos das atividades econômicas urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural, assim como os riscos provenientes do uso de ferramentas e máquinas.

(EF04GE04) Reconhecer especificidades e analisar a interdependência do campo e da cidade, considerando fluxos econômicos, de informações, de ideias e de pessoas.

(EF04GE07) Comparar as características do trabalho no campo e na cidade.

(EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.

(EF05GE04) Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.

(EF05GE05) Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

(EF05GE07) Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.

(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.

(EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais. Mundo do trabalho Transformação das paisagens naturais e antrópicas.

(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização

(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

(EF07GE03) Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das

comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como direitos legais dessas comunidades.

(EF08GE09) Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

(EF08GE10) Distinguir e analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros, no campo e na cidade, comparando com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos.

(EF08GE13) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.

(EF08GE24) Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral na Venezuela; agricultura de alta especialização e exploração mineira no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; polígono industrial do sudeste brasileiro e plantações de soja no centro-oeste; maquiladoras mexicanas, entre outros)

(EF09GE12) Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil.

(EF09GE13) Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.

3.3. O Ensino de História

Segundo a BNCC, a *“contextualização é uma tarefa imprescindível para o conhecimento histórico”*. E os alunos devem identificar, em

um contexto, o momento em que uma circunstância histórica é analisada e as condições específicas daquele momento.

Salienta a BNCC que um dos importantes objetivos de História no Ensino Fundamental é *“estimular a autonomia de pensamento e a capacidade de reconhecer que os indivíduos agem de acordo com a época e o lugar nos quais vivem”*.

Dentre as **habilidades** geradas pelo ensino de História, relacionadas ao agro, se destacam:

(EF01HI02) Identificar a relação entre as suas histórias e as histórias de sua família e de sua comunidade.

(EF02HI11) Identificar impactos no ambiente causados pelas diferentes formas de trabalho existentes na comunidade em que vive.

(EF02HI02) Identificar e descrever práticas e papéis sociais que as pessoas exercem em diferentes comunidades.

(EF03HI01) Identificar os grupos populacionais que formam a cidade, o município e a região, as relações estabelecidas entre eles e os eventos que marcam a formação da cidade, como fenômenos migratórios (vida rural/vida urbana), desmatamentos, estabelecimento de grandes empresas etc.

(EF03HI08) Identificar modos de vida na cidade e no campo no presente, comparando-os com os do passado.

(EF03HI11) Identificar diferenças entre formas de trabalho realizadas na cidade e no campo, considerando também o uso da tecnologia nesses diferentes contextos.

(EF04HI02) Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).

(EF04HI05) Relacionar os processos de ocupação do campo a intervenções na natureza, avaliando os resultados dessas intervenções.

(EF09HI27) Relacionar aspectos das mudanças econômicas, culturais e sociais ocorridas no Brasil a partir da década de 1990 ao papel do País no cenário internacional na era da globalização.

3.4. Sobre a “ideologia” da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fundamenta-se no Plano Nacional de Educação (PNE), elaborado em sintonia com uma visão socialdemocrata, típica do final do século 20, do processo de aprendizado escolar. Sendo assim, a BNCC carrega as marcas características das políticas públicas estatizantes, onde se atribui ao Estado o papel essencial para corrigir os “defeitos” da sociedade e, assim, assegurar o desenvolvimento pleno. Tal ideologia intervencionista-estatizante tem sido dominante na história política do país após a redemocratização de 1985.

À esse ideário político, que busca com frequência o controle das forças de mercado, inclusive do mercado educacional, se contrapõe uma visão mais liberal, que propugna a retirada das amarras que impedem o empreendedorismo econômico e social. Em pleno século 21, no mundo acelerado das tecnologias globalizantes, cresce a importância das iniciativas privadas, desvinculadas da ação pública, no processo de geração de riqueza e do progresso material, humano e social. Trata-se de uma crença no poder do cidadão, não uma obrigação do Estado, até porque, como tem sido notório, os órgãos públicos, dominados pelo populismo, se encontram ineficientes em sua atuação, como se tivessem perdido o bonde da história.

A preparação educacional e a formação cultural das crianças e dos jovens, tornando-os aptos para enfrentar os desafios do mundo de amanhã, poderia ter seus pressupostos rediscutidos e suas normativas atualizadas para adequá-la aos requisitos da contemporaneidade. Nesse sentido, a revisão da BNCC poderia trazer um impulso enorme ao processo educacional do país. Os alunos merecem ser libertados do passado e aprenderem, de

forma solidária e responsável, a construir o futuro por seu próprio mérito, com suas próprias mãos empreendedoras.

3.5. Sobre Preceitos Básicos

A BNCC estabelece, com muita clareza, a necessidade de fornecer aos alunos a capacidade de raciocínio crítico, o que, por decorrência, impede a doutrinação ideológica. Em Ciência, é fundamental ensinar o valor do desenvolvimento tecnológico, com a melhoria de vida que o conhecimento científico propicia, sem, entretanto, deixar de considerar seus reflexos sobre a sustentabilidade socioambiental.

A necessidade de contextualização, expressamente afirmada no ensino de História, exige compreensão sobre a mudança social, ou seja, entender como o costume, ou a forma de produção que era normal, ou dominante, em uma época, fica superada na seguinte. É o caso da agricultura latifundiária do país, substituída pela agricultura tecnológica.

Localizar o conhecimento no tempo e no espaço, uma obrigação da Geografia, significa reconhecer a diversidade de situações, princípio pedagógico essencial em um país imenso e tão cheio de diversidades como o Brasil.

Nada é mais importante, e esse é um preceito essencial da BNCC, que entender as diferenças, bem como as relações existentes, entre o campo e a cidade. O êxodo rural, acelerados entre os anos de 1950 a 1970, modificou totalmente a sociedade brasileira. Os produtores rurais também vieram morar no asfalto.

Concomitante aos processo demográfico, surpreendentemente o país passou de importador de alimentos para uma situação de total segurança alimentar: o Brasil fornece comida ao seu povo e ainda exporta para cerca de 160 países. Nesse contexto, os estudantes devem ser levados a compreender a virtude que a melhoria tecnológica no campo trouxe para a vida urbana no país.

4. Temas Tradicionais do Ensino Relacionado à Agropecuária

O material didático para o ensino fundamental, produzido pelos grandes grupos de educação e utilizado nas principais escolas do país, geralmente dá ênfase aos seguintes temas relacionados com a agronomia e a agropecuária:

1. Desmatamento
2. Uso de agrotóxicos
3. Produção orgânica de alimentos
4. Agricultura familiar e agronegócio
5. Questão agrária

A descrição dos mesmos encontrada nos textos didáticos geralmente ultrapassa, e às vezes descumpre, as orientações da BNCC, pois apresenta o tema de forma unilateral, como que impondo às crianças uma visão tendenciosa da matéria lecionada. Ao invés de estimular o senso crítico e valorizar a diversidade, contextualizando o conhecimento no tempo e espaço, realiza tão somente uma crítica severa e generalizada da moderna agropecuária brasileira.

Com o intuito de contribuir para a correta apresentação dos temas relevantes ao agro, a seguir se apresenta um conjunto de ponderações para, em termos de conteúdo técnico-científico, assegurar que tais assuntos sejam transmitidos aos alunos de forma isenta e em sua plenitude, conforme reza a BNCC.

4.1. Sobre o Desmatamento

O processo civilizatório somente pode se desenrolar, em qualquer lugar do mundo, através da supressão da vegetação original. No Ocidente, desde a civilização grega e o império romano, árvores cederam lugar aos homens.

Florestas naturais, situadas às margens dos rios e lagos, foram as primeiras a serem derrubadas, visto ser maior a fertilidade natural do solo nesses locais e de mais fácil acesso e comunicação.

Pântanos foram ocupados e vales desmatados para servirem à produção humana. Trata-se de um fato histórico: o desmatamento ocorreu em benefício da Humanidade.

Ao se expandirem os aglomerados urbanos, cresceu a demanda por alimentos, fibras têxteis e matérias primas. O crescimento das cidades, medievais e contemporâneas, imputou aos agricultores uma obrigação: aumentar a produção no campo. Os produtores rurais, em qualquer tempo e nação, trabalham principalmente para atender à demanda alimentar da sociedade.

O produtor rural não expande sua produção, derruba florestas, planta soja, ou cria gado, por uma decisão individual. Ele atende aos estímulos que a sociedade, através do mercado, lhe sinaliza. Ele responde aos preços que lhe são oferecidos.

Por isso, o estudo da demografia é essencial para entender o avanço da agricultura mundial sobre florestas naturais. Na Europa, o desmatamento se acentuou, fortemente, durante todo o século 19. A razão se encontra no crescimento populacional, que explodiu a partir da virada dos anos de 1800, quando Thomas Malthus fez sua conhecida, e terrível, predição sobre a fome e a produção de alimentos.

Nesse processo histórico, a totalidade dos solos aráveis da Europa se transformaram em terra de produção. Férteis naturalmente, os vales foram aproveitados até o limite dos rios e o sopé dos morros. Permaneceram intactas apenas as cadeias montanhosas, como os Alpes e os Apeninos. Das florestas europeias originais, restaram apenas 4% da sua área intocadas.

Ninguém, naquela época, ousou criticar o desmatamento da vegetação nativa e a ocupação das várzeas. Nunca se colocou essa questão “ecológica” inerente ao processo civilizatório. Era “natural”, e absolutamente necessário, expandir a agricultura no território europeu. E assim foi nos EUA, na Ásia e em outros locais do mundo.

No Brasil, a substituição das florestas pela produção agrícola se iniciou no Nordeste, com o ciclo da cana-de-açúcar na Zona da

Mata. Mais tarde, chegou a vez do ciclo do café dominar a economia nacional, e a Mata Atlântica cedeu lugar aos cafezais paulistas. Em 1850, o estado de São Paulo tinha 80% de seu território coberto por matas nativas; 100 anos depois, restavam somente 18% de Mata Atlântica no território paulista.

A população da cidade de São Paulo que, no final dos anos de 1890, estava ao redor de 65 mil habitantes, passou para 2,2 milhões de habitantes em 1950. No Rio, moravam outros 2,37 milhões de almas nessa mesma data.

Com o êxodo rural, o drama do abastecimento popular exigiu a modernização capitalista do campo. Começava, assim, com 150 anos de distância histórica, processo semelhante àquele ocorrido na Europa.

Vencer o drama do abastecimento alimentar significou, no Brasil dessa época - como na Europa de outrora - aumentar a pressão sobre recursos naturais. Nesse período, e por essa razão, ocorreu forte desmatamento no país relacionado ao crescimento populacional e à urbanização.

Esse passado enaltece a agropecuária brasileira. Os produtores rurais foram capazes de elevar a produção para atender ao progresso do país. Esse aumento ocorreu historicamente pela expansão da área ocupada e, mais recentemente, com o uso de tecnologias, pelo acréscimo de produtividade na mesma área, inclusive com tecnologias que permitem usar uma mesma área duas vezes por ano, ou até cinco vezes em dois anos, coisa impossível na Europa e nos EUA.

Aqui está a pergunta necessária ao mundo contemporâneo: no presente, faz sentido continuar a supressão das áreas naturais?

A resposta comporta 3 principais abordagens. Primeiro, todos os países desenvolvidos, incluindo a Europa, o Japão, os EUA, o Canadá, a Austrália, ocuparam a totalidade de suas terras aráveis há tempos. Neles, portanto, inexistiu desmatamento de áreas naturais. Pelo contrário, boa parte de seus territórios foram reflorestados.

Segundo, países em desenvolvimento, como o Brasil, Venezuela, Colômbia, Bolívia, Paraguai, a Indonésia, Vietnã, boa parte da África, ainda mantêm áreas inexploradas – fronteiras agrícolas - sobre as quais avança a agropecuária. Neles existe pressão de desmatamento.

O terceiro enfoque diz respeito à tecnologia agrícola. O avanço do conhecimento agrônomo tem permitido elevar a produtividade rural e, nesse sentido, cria um vetor de “economia” de terra, reduzindo novos desmatamentos. Compensa mais intensificar a produção que abrir novas áreas, sempre mais distantes.

Tratar o desmatamento no Brasil sem diferenciar as áreas consolidadas de agropecuária das regiões de fronteira agrícola representa um crasso erro metodológico. Em São Paulo, por exemplo, a página do desmatamento está virada faz décadas. Segundo o inventário florestal do estado, os remanescentes de matas originais passaram de 13,9% (1990) para 22,9% (2020) do território paulista. Vem aumentando a cada ano a cobertura florestal.

Em todo o Sul e Sudeste do país, a expansão da área ocupada pela agricultura e pela pecuária praticamente cessou na virada do século. Nas franjas da Amazônia e nos cerrados do Centro-Oeste, todavia, ainda ocorre o desmatamento de florestas nativas.

Este pode ocorrer, juridicamente falando, se estiver autorizado dentro dos marcos do Código Florestal, que estabelece uma Reserva Legal (RL) para as propriedades rurais. Nas regiões mais antigas de agricultura do país, a RL deve ser de 20% da área da propriedade rural; na Amazônia, porém, ela sobe para 80% da propriedade, ou seja, a maior parcela do imóvel rural deve permanecer com floresta original. Dentro da Amazônia Legal, as áreas de cerrado se obrigam a uma RL de 35%. Nenhum país do mundo tem um Código Florestal tão completo, rigoroso e construído pelo consenso, de forma absolutamente democrática, como o Brasil.

O desmatamento ilegal, porém, realizado na Amazônia ou em qualquer bioma, sem autorização ambiental, representa um crime e deve ser denunciado e repellido por todos. Nesse caso, trata-se de descobrir quem realiza desmatamento ilegal, onde ele se concentra e quais são as razões dele ocorrer.

Os dados oficiais indicam que existem 4 vetores do desmatamento ilegal na Amazônia: a) mineração; b) roubo de madeira nas terras públicas ou devolutas, e dentro das Unidades de Conservação e Reservas Indígenas; c) abertura irregular para pecuária; d) assentamentos de reforma agrária.

Conclusão: é incorreto, e injusto, atribuir ao agropecuarista, somente, o desmatamento no país. Muitas vezes, o desmatamento é autorizado, seguindo a lei do Código Florestal.

4.2. Sobre uso dos agrotóxicos (defensivos agrícolas)

Os agrotóxicos - ou pesticidas, ou ainda, defensivos agrícolas – são ingredientes químicos utilizados para combater pragas e doenças na agricultura. Insetos, fungos, bactérias, microrganismos e vírus são patógenos que atacam as lavouras e criações desde a Antiguidade.

Tal como os seres humanos, que são atacados por todo tipo de enfermidades e, para enfrenta-las, é necessário recorrer aos medicamentos, as plantas também precisam de auxílio para combater seus patógenos. Seus “medicamentos” são produtos químicos utilizados contra pragas agrícolas. Funcionam como os remédios humanos, devendo seguir a prescrição técnica de uso correto, médica ou agrônômica. E sempre envolvem riscos em sua utilização.

Toda substância química é perigosa, incluindo os medicamentos humanos. O sal de cozinha é perigoso. O café e o açúcar, em certas situações, também podem causar mal. Tudo depende da **dose** e da **exposição** ao risco.

Risco zero só se alcança com exposição zero, e por este motivo a Ciência desenvolveu os protocolos de análise de risco. O procedimento científico consiste em aplicar modelos para determinar os efeitos da exposição de um indivíduo, ou de um conjunto deles, a um determinado perigo.

No caso dos defensivos agrícolas, a abordagem da Análise de Risco de Pesticidas é recomendada pelos órgãos internacionais que tratam do tema – como a FAO – e adotada pela maior parte dos países do mundo, incluindo o Brasil. Na União Europeia, entretanto, a maioria dos órgãos reguladores ainda mantém a abordagem de perigo – e não de risco – para registro de seus pesticidas.

Um problema grave – a intoxicação humana - advém do uso inadequado de defensivos agrícolas nas lavouras. As estatísticas oficiais, compiladas pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), do Ministério da Saúde, fornecem a base de dados sobre o problema de intoxicações por agrotóxicos no Brasil.

No total de 1.750.792 comunicações, ocorridas nos últimos 17 anos, 107.127 foram relacionadas aos denominados, no Sinitox, produtos fitossanitários, perfazendo 6,12% do total. É a sexta causa das intoxicações no país. Quem lidera esse terrível ranking das intoxicações no país são os medicamentos humanos, responsáveis por 26,1% das intoxicações.

Entretanto, são os resíduos nos alimentos a maior preocupação das pessoas com relação aos defensivos agrícolas. Neste caso, o Ministério da Saúde realiza, desde 2003, o monitoramento da qualidade dos alimentos através do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), coordenado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Em seu último relatório (dezembro/2019), foram divulgados os resultados das análises de 4.616 amostras, coletadas nas redes varejistas (supermercados), entre 2017 e 2018. Foram

monitorados 14 alimentos, e pesquisados até 270 ingredientes químicos diferentes.

O resultado mostrou um total de 250 amostras (5,4% das 4.616 analisadas) com resíduos químicos em concentrações acima do limite máximo permitido (LMR). Essas seriam as situações efetivamente problemáticas.

Estar com resíduos acima do LMR, entretanto, não significa necessariamente dano à saúde. Acontece que existe uma margem de segurança elevada, calculada em função da dose ingerida e da exposição ao risco. A Anvisa concluiu que apenas 0,89% das amostras analisadas representavam um potencial de risco agudo à saúde.

Argumenta-se, às vezes, sobre o problema dos resíduos de defensivos agrícolas se acumularem no organismo humano. Nesse sentido, a ingestão diária de pequenas doses, por muito tempo, poderia se transformar em risco à saúde. Segundo a Anvisa, entretanto, esse risco é zero.

Quanto ao possível efeito cancerígeno, os defensivos agrícolas não se encontram entre os 10 principais fatores de risco, segundo a Agência Internacional de Pesquisa de Câncer (IARC), órgão da Organização Mundial da Saúde/ONU, que destaca: fumo de tabaco, fumo passivo, poluição do ar, exposição a raios ultravioleta, fumaça de motores a diesel, contato com formaldeídos, uso dos hormônios progesterona e estrogênio, álcool, consumo excessivo de carne processada e exposição ao gás radônio.

Além de baixíssimos níveis de resíduo, os ingredientes químicos utilizados como defensivos agrícolas se degradam por efeito do ambiente. Podem sofrer fotólise (ação do sol), hidrólise (ação da água), termólise (ação do calor), catálise (ação de enzimas ou catalisadores), serem decompostos por acidificação ou alcalinização, ou metabolizados por microrganismos, ou por processos fisiológicos internos da planta (detoxificação).

Assim, em pouco dias os produtos químicos aplicados diretamente sobre as plantas, para controle de pragas, degradam-se. Esse processo é a razão pela qual os agricultores repetem aplicações nas lavouras em caso de uma reinfestação de pragas nas culturas. Algumas pragas, como o bicudo do algodoeiro, exigem repetições semanais, em casos de infestação severa.

Com medicamentos ocorre semelhante processo: as substâncias químicas utilizadas para combater doenças, ou seus sintomas, são metabolizadas pelo organismo humano em pouco tempo. Daí que, para funcionarem a contento, as receitas médicas indicam repetições das doses a cada período, por exemplo, 2 vezes ao dia, durante 15 dias.

Aquela ideia, portanto, de que brasileiro “bebe” tantos litros de defensivos agrícolas por ano não passa de uma elucubração matemática sem qualquer sentido prático ou fundamento científico. Trata-se de uma retórica maliciosa, que pode ser contraposta facilmente. A começar pela informação de que 50% dos produtos químicos utilizados nas lavouras são herbicidas, ou seja, aplicados em geral na semeadura dos grãos para combater ervas invasoras. Outra grande quantidade de defensivos agrícolas são utilizados em cana-de-açúcar, algodão e eucalipto, que não são alimentos.

Nas últimas décadas, em várias partes do mundo, pesquisadores registram distúrbios e declínios em populações de abelhas, silvestres ou domesticadas. Sem conseguirem comprovar as causas, passaram a descrever o fenômeno como “*colony collapse disorder*”. Ou síndrome CCD, que ocorre exclusivamente no Hemisfério Norte.

Aqui no Brasil, quando ocorre uma mortandade de abelhas, as causas apontadas têm sido: perda de habitats, falha de nutrição, patógenos e parasitas, *inbreeding* genético, mudanças climáticas e agrotóxicos. Geralmente se verifica o mau uso de inseticidas. Não é a regra.

Os inseticidas são substâncias desenvolvidas e utilizadas para matar insetos que se tornam pragas das lavouras. Abelhas são insetos; logo, inseticidas matam abelhas – em maior ou menor intensidade. Por isso, vários cuidados devem ser tomados na aplicação de defensivos agrícolas no campo. As abelhas, afinal, são insetos úteis, responsáveis por boa parte da produtividade das lavouras e dos pomares.

É perfeitamente possível, e desejável, a convivência entre agricultura e apicultura, ou entre agricultura e preservação das abelhas polinizadoras. Essa é a regra da uma agricultura sustentável.

Os estudiosos desse tema costumam referir-se ao aprimoramento dos ingredientes químicos no controle de pragas agrícolas em “gerações”. A primeira geração dos defensivos agrícolas foi aquela que utilizava formulados à base de metais pesados, como cobre, zinco, mercúrio, enxofre, manganês. Embora sejam produtos químicos naturais, apresentam toxicidade.

Depois, na segunda geração, após os anos de 1950, chegaram os produtos químicos sintéticos, desenvolvidos em laboratório, a exemplo dos organoclorados e organofosforados. Eles têm ação muito abrangente e alta persistência. Por isso, acabaram substituídos, a partir dos anos 1980, pelos defensivos agrícolas da terceira geração, mas seletivos e biodegradáveis.

No início do século XXI consolidou-se o ingresso no mercado da quarta geração de defensivos agrícolas. A pressão da sociedade em defesa do “alimento saudável” e a evolução do conhecimento científico atuam em conjunto, forçando as cadeias de valor do agronegócio a adotarem práticas, processos e insumos que garantam a sustentabilidade.

Até a geração anterior, o principal alvo dos inseticidas era o sistema nervoso dos insetos, fisiologicamente similar ao de outros animais, inclusive mamíferos. Por essa razão, sempre apresentam algum grau de toxicidade para répteis, aves ou mamíferos.

Recentemente, novos ingredientes ativos foram registrados contendo moléculas que, especificamente, atuam:

- a) No sistema endócrino (glandular) de insetos;
- b) Impedindo o “endurecimento” do tecido das asas, ou a formação da sua “pele” (cutícula) durante o desenvolvimento das larvas;
- c) Afetando o metabolismo da sua reprodução, ou do apetite, levando-os à inanição e à morte, ou reduzindo fortemente a sua capacidade de reprodução.

Os defensivos químicos da quarta geração, para conseguirem registro de uso nos órgãos controladores, necessitam demonstrar que são cada vez mais seletivos, menos tóxicos e com degradação mais rápida após sua utilização.

Essa tendência, global, garante que os novos pesticidas sejam, sempre, mais aprimorados que as formulações anteriores. É um fato, decorrente da evolução tecnológica.

E a legislação acompanha essa evolução pois, pela lei brasileira, não é possível registrar um novo pesticida, para controle de uma praga, se ele não for menos tóxico do que as alternativas já existentes.

Por ser o maior país agrícola na zona tropical, o Brasil passou a ser o maior consumidor mundial de defensivos agrícolas. Quando, porém, se pondera a quantidade total pela área cultivada, o Brasil cai para a 7ª colocação. O Japão é o verdadeiro campeão mundial no uso de defensivos agrícolas por hectare cultivado. Ironicamente, o Japão também é campeão de longevidade, com expectativa de vida de 83,9 anos. No Brasil, a expectativa de vida é de 75,5 anos.

Décio Gazzoni, pesquisador da Embrapa, diz que “o melhor pesticida do mundo é a neve”. A metáfora revela uma diferença essencial na dinâmica das pragas agrícolas entre regiões de clima temperado e tropical. A reprodução de insetos, ácaros, fungos, bactérias ou vírus, depende das condições ecológicas de cada ecossistema.

Nos países do Hemisfério Norte o inverno é rigoroso, com frio abaixo de zero durante meses. Nesse período frio, com dias curtos, praticamente cessam, ou permanecem em patamar mínimo, as atividades biológicas das plantas, animais e microrganismos.

Os patógenos, seja pelo frio, seja ainda pela baixa luminosidade, reduzem seu metabolismo no inverno e, conseqüentemente, diminuem sua capacidade de infecção sobre plantas cultivadas e animais criados. O mesmo ocorre com insetos, em que a população é fortemente reduzida. Ocorre, a cada ano, um controle natural das pragas pelo inverno.

Na condição tropical, como a brasileira, tudo se modifica. Prevaecem temperaturas elevadas o ano inteiro, grande luminosidade diária e umidade constante devido às chuvas intensas, favorecendo a vegetação ou os cultivos.

Safras sucessivas, obtidas através dos sistemas integrados de produção, representam uma dádiva, trabalhada pela tecnologia agrônômica. Por outro lado, oferecem alimento constante às pragas, trazendo um grande problema na condução das lavouras: o ataque constante das lavouras.

Parcela das divergências, na discussão sobre o uso de defensivos agrícolas entre a Europa e o Brasil, se explica pelas características distintas dos ecossistemas agrícolas. No Brasil, o clima é tropical, com calor e umidade; na Europa, assim como no Japão ou nos EUA, o clima é temperado, com inverno rigoroso.

Na Europa, por exemplo, não se planta café, nem cana-de-açúcar, culturas tipicamente tropicais que não suportam baixas temperaturas. Conseqüentemente, as recomendações agrônômicas para aplicação de agrotóxicos diferem, pois são distintas as lavouras bem como as pragas que as atacam.

Certos defensivos utilizados, aqui no Brasil, para combate da broca-do-café não estão registrados para uso na Europa. Por que? Porque, simplesmente, eles não produzem café. O oposto ocorre com as culturas da oliveira, do trigo, da aveia, da canola, que têm

muito mais agrotóxicos registrados na Europa do que no Brasil. Por que? Porque a área de produção destes cultivos é muito maior na Europa que no Brasil.

Por tais razões, muitos produtos fitossanitários sequer são registrados para uso na agricultura europeia. O oposto é verdadeiro.

Quando se veicula que o Brasil aprovou grande número de novos defensivos agrícolas, tem-se uma conotação negativa da frase, quando na verdade ocorre o oposto. Muitas novas moléculas, menos tóxicas e mais eficientes, foram lançadas para substituir as antigas, e isto é bom para o progresso da atividade. E junto se aprovam vários bio-defensivos.

Estes, os defensivos biológicos, indicam forte tendência atual em todo o mundo. O uso de formas mais naturais de controlar pragas e doenças, com insetos úteis, fungos, bactérias e outros microrganismos, representam a nova fronteira da pesquisa científica-agronômica.

4.3. Sobre a Produção Orgânica de Alimentos

A adubação química das lavouras surgiu a partir das descobertas do químico alemão Justus von Liebig (1803-1873). Ele demonstrou que os vegetais não “comem” a matéria orgânica, mas se nutrem, pelas raízes, dos elementos químicos nela contidos.

Sua descoberta provocou uma mudança de paradigma na produção rural, que sempre foi adubada com componentes orgânicos, principalmente esterco de gado. Assim, há cerca de um século, a adubação química passou a dominar a nutrição das plantas cultivadas.

Nessa época surgiu a agricultura *orgânica*, com os experimentos, desenvolvidos na Índia, do britânico Sir Albert Howard. Ele insistiu que a saúde humana depende de alimentos produzidos em solos ricos de matéria orgânica. Outras correntes seguiram essa reação naturalista à quimificação da agricultura.

A agricultura orgânica cresceu e se firmou nos últimos 30 anos em todo o mundo. Segundo o Relatório Anual da IFOAM havia um total de 2,9 milhões de produtores orgânicos no mundo em 2017, sendo 1.915 mil (66%) localizados na Ásia e na África. O fato de haver tantos “agricultores orgânicos” nesses continentes está muito mais associado à pobreza e a falta de acesso às tecnologias, do que propriamente uma opção consciente por um sistema produtivo alternativo.

Na Europa existem cerca de 400 mil agricultores orgânicos, estes sim mais tecnificados e comerciais, tanto quanto os norte-americanos, onde existem 14 mil produtores orgânicos. Os demais se distribuem entre América Latina (455 mil) e Oceania. No Brasil, se contam perto de 17 mil produtores orgânicos.

A área total ocupada com orgânicos no mundo é de cerca de 70 milhões de hectares. Mas metade dessa área situa-se na Austrália, formada por uma pecuária extensiva praticada em áreas semidesérticas. Conforme a FAO, a agropecuária mundial utiliza, entre lavouras e pastagens, cerca de 5,7 bilhões de hectares. Portanto, a agricultura orgânica, vegetal e animal, está instalada em cerca de 1,22 % da área cultivada na Terra.

Os países que lideram o consumo de produtos orgânicos no mundo têm renda *per capita* superior a US\$ 50 mil. Trata-se de uma característica desse nicho de mercado: a renda média das famílias que consomem orgânicos é sempre elevada.

Em todo o mundo, a certificação de orgânicos é obrigatória. A certificação pressupõe não apenas o atendimento das normas, como também a fiscalização, com auditorias *in loco*, realizada por empresas independentes, atualmente em número de 11 Certificadoras no Brasil. Mas existem também sistemas de certificação participativos e, ainda, um sistema “social”, utilizado pela agroecologia. Eles não são muito confiáveis ao mercado.

É um mito acreditar que o controle fitossanitário da produção orgânica somente se realiza de forma biológica. Ele pode ser realizado também com defensivos agrícolas, pois é permitido que

se utilize enxofre, calda bordalesa (cal hidratada mais sulfato de cobre) e calda sulfocálcica (cal hidratada mais sulfato de alumínio). Trata-se de tradicionais pesticidas, em uso na agricultura brasileira e mundial. Embora sejam elementos naturais, possuem graus variados de toxicidade ambiental e humana.

Tal como na agricultura convencional moderna, da produção orgânica também se exige respeito aos prazos de carência, desde a pulverização de pesticidas até a colheita, para evitar resíduos químicos nos alimentos.

Quando se utiliza um defensivo agrícola com princípio ativo sintético, se trata de uma molécula de composição perfeitamente conhecida. Para ser registrado, e ter o uso agrícola permitido, o produto comercial é obrigado a passar por testes que determinam suas condições de uso na lavoura. O mesmo ocorre com as caldas bordalesa e sulfocálcica, constituídas por produtos químicos.

Na agricultura orgânica, porém, tem sido comum verificar o uso de preparações caseiras no combate de pragas. Fazem-se misturas de substâncias, extratos vegetais, óleos, caldas as mais variadas. Nesse caso, tal prática, por não dispor de métodos de análise validados, impede a plena detecção de resíduos químicos nos alimentos orgânicos.

Entre os extratos vegetais permitidos para utilização como inseticidas nas lavouras orgânicas, encontram-se a *azadiractina* (extrato de Nim), a *nicotina* (extrato de fumo) e as *piretrinas* (extrato de crisântemos). Todos eles, embora naturais, apresentam toxicidade para a espécie humana.

Propaga-se que a agricultura orgânica seja superior à agricultura convencional, e que os alimentos orgânicos sejam mais saudáveis, mais saborosos, mais nutritivos. Mas o conhecimento científico não comprova tal superioridade.

Alan Dangour, avaliando 52.741 artigos científicos, afirmou não ser possível concluir que havia diferença no teor de nutrientes entre alimentos produzidos por sistemas orgânicos ou

convencionais. Seu trabalho, publicado na revista *American Journal of Clinical Nutrition*, chegou à mesma conclusão de outro estudo, publicado na mesma revista, no ano seguinte (32).

Pesquisa similar foi conduzida pela equipe do Dr. Crystal Smith-Spangler, da Universidade de Stanford, publicada na revista *Annals of Internal Medicine*. Após examinar 240 artigos científicos, os autores concluíram que, na literatura científica analisada, faltam evidências de que alimentos orgânicos sejam mais nutritivos que convencionais.

Os trabalhos analisados revelam não haver evidências científicas suficientes para afirmar que os alimentos orgânicos são superiores, do ponto de vista nutricional, aos alimentos oriundos da agricultura convencional.

A contaminação por agentes externos, desde a produção na roça até o consumo final, é aspecto fundamental na qualidade dos alimentos. Resíduos químicos, ou então microrganismos, ambos comprometem a sanidade alimentar.

Os estudos científicos mostram que, se por um lado, os alimentos da agricultura convencional preocupam por apresentarem resíduos de pesticidas, por outro os gêneros da agricultura orgânica podem estar associados a maiores riscos de contaminação por patógenos biológicos. Química, ou biológica, qualquer contaminação precisa ser combatida.

Prova disso se percebeu, em junho de 2011, quando 31 cidadãos alemães faleceram e 3 mil foram hospitalizados, devido ao consumo de brotos de feijão procedentes de uma fazenda orgânica localizada em Bienenbüttel, no estado da Baixa Saxônia. Cidadãos de outros países, como Reino Unido, Dinamarca, Suíça e Holanda também foram atingidos.

Por fim, existe um problema de escala na produção orgânica. Se, por hipótese, toda a área do Brasil fosse cultivada nos moldes da agricultura orgânica, seriam necessários 2,9 bilhões de toneladas de esterco para fertilizar as lavouras. E o rebanho teria que estar em confinamento, fechado. Alimentado com rações no cocho. O

que exigiria elevar a área de produção de soja, milho e sorgo para produzir mais ração.

Seria necessário também considerar a distribuição desse fantástico volume de esterco. Não haveria caminhões para tanto, e o gasto de combustível seria absurdo. O fato é que a adubação orgânica somente se viabiliza na pequena escala de produção. Orgânicos são importante oportunidade de negócio, mas são nichos de mercado e não conseguem abastecer a população mundial. Uma virada aos orgânicos, como muitos pregam, traria inflação de alimentos, desabastecimento e fome.

4.4. Sobre agricultura familiar e agronegócio

O Programa Nacional de Apoio e Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) surgiu em 1995, no governo de Fernando Henrique Cardoso. Sua intenção era garantir que certa parcela dos financiamentos agrícolas, via Banco do Brasil, pudesse ser dirigida, compulsoriamente, aos menores agricultores, os mais pobres do campo.

Infelizmente, a distinção efetuada serviu ao jogo político, de tal forma que, em 2000, houve a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), desmembrado do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Faz sentido diferenciar certas políticas, agrícolas e agrárias, entre os pequenos, médios e os grandes produtores. Separar, porém, a gestão pública em ministérios que concretamente se opunham mostrou ser totalmente artificial. Ou ideológico.

Tal cizânia adveio em função da polarização política, estimulando a criação de dois polos de poder no agro: os representantes dos produtores tradicionais e os movimentos em defesa da reforma agrária.

Acirrou-se, assim, uma disputa entre a agricultura familiar e o agronegócio, termos que passaram a ser utilizados, no Brasil,

expressando situações antagônicas. Ou se faz parte do agronegócio, ou está incluído na agricultura familiar.

O radicalismo político trouxe, inclusive, uma avaliação moral, colocando o agronegócio como se fosse um personagem “do mal”, contraposto à agricultura familiar, que seria “do bem”.

Ora, em nenhum outro país se utiliza a classificação de familiar para distinguir pequenos e grandes produtores rurais. O conceito de familiar independe da área da propriedade.

No mundo todo, denomina-se por agricultura familiar, ou qualquer negócio familiar, aquele que é gerenciado pelos donos do empreendimento. Por semelhança, uma empresa, em qualquer ramo de atuação, é chamada de familiar se for uma companhia limitada, sem capital aberto em ações.

Nos EUA, anota-se que 98,7% da agricultura é familiar, quer dizer, a propriedade é administrada pela família. Utiliza-se trabalho assalariado em épocas específicas, especialmente na colheita. O restante dos empreendimentos (1,3%) é conduzido por empresas, pessoas jurídicas.

Para os norte-americanos, como no resto do mundo, pouco importa o **tamanho**, em área, das fazendas: o que caracteriza a produção familiar é a **gestão** do negócio.

Junto com a renda, foi a integração da produção rural com o mercado processador que gerou o conceito do agronegócio. Derivado do termo inglês *agribusiness*, esse marco conceitual foi criado em 1957, pelo professor Ray Goldberg, da Universidade de Harvard.

Ele relatou, pioneiramente, que a agropecuária estava deixando de ser um segmento isolado da economia (então chamado de setor primário), tornando-se um elo fundamental das cadeias integradas de valor do agronegócio, cercada por segmentos industriais e de serviços, situados a montante e a jusante da produção rural.

A definição de agronegócio envolve, portanto, a somatória da geração de valor nas cadeias produtivas da agropecuária, desde a produção rural até o consumidor final. Independe do tamanho do produtor.

É composto por agricultores - de pequeno, médio e grande porte - indústrias de insumos e de maquinários, transportadores, agroindústrias de transformação, empresas de comercialização e tudo o mais que se relaciona com o agro, incluindo a exportação e importação.

Agronegócio, reforçando, é um conceito econômico que nada tem a ver com a gestão nem com o tamanho da propriedade rural. Diz respeito à integração produtiva, à transformação e às transações comerciais originadas no meio rural, ao longo das diferentes cadeias produtivas ou de valor.

Somente não participam dos agronegócios aqueles pequenos agricultores que vivem apenas para a subsistência, ou seja, produzem para autoconsumo. Estes, por não gerarem excedentes comercializáveis, estão excluídos do mundo do agronegócio.

Essa categoria de agricultores engloba milhares de famílias brasileiras, cuja propriedade mais serve como local de moradia, mantendo uma pequena horta, alguns animais de criação. Na maioria das vezes trabalham fora do estabelecimento rural, inclusive para poderem comprar parte de seus alimentos.

Pelo Nordeste, especialmente na região do semiárido, esses pequenos agricultores de subsistência marginalmente auxiliam o abastecimento dos mercados locais com mandioca, feijão de corda, frango e ovos caipiras, gêneros desse tipo, normalmente atendendo parentes e vizinhos, muitas vezes à base do escambo.

Agricultores podem ser pequenos, enquadrados na categoria de familiares, porém estarem bem tecnificados, inseridos nas cadeias produtivas, com boa rentabilidade. Quer dizer, fazem parte do agronegócio.

Eles se fazem presentes no ramo da soja e milho, no café, nas aves, na floricultura e na fruticultura, nas hortaliças, em muitos setores do agro onde os produtores familiares estão capitalizados. Pequenos, mas fortes, e com alta produtividade e qualidade.

Nessa condição, embora sejam agricultores familiares, participam ativamente dos agronegócios. Geralmente tal inserção produtiva ocorre quando eles se encontram organizados em grandes e poderosas cooperativas, ou integrados com grandes agroindústrias.

É o caso dos produtores de suínos, frango e leite, que entregam sua produção sob contrato, incluindo a reciprocidade da assistência técnica e auxílio em financiamentos. Fazem parte da cadeia de produção, pouco importando seu tamanho. Fundamental, nesse caso, é o padrão tecnológico, que garante produtividade elevada.

É falso afirmar que o agronegócio exclui a agricultura familiar. A agricultura familiar, pequena ou grande, é parte fundamental do agronegócio.

Nas regiões de expansão da fronteira agrícola, principalmente no Centro-Oeste, a maioria dos produtores rurais utiliza a própria família, auxiliada por alguns empregados, para tocar grandes extensões de terra. O aumento da escala de produção tem sido possível graças ao avanço da mecanização agrícola.

É superestimada a importância da agricultura familiar no Brasil. Nos últimos anos divulgou-se amplamente que 70% dos alimentos consumidos pela população brasileira se originam dessa categoria de produtores, enquanto o agronegócio produz exclusivamente para exportação.

Este é um dos maiores mitos existentes sobre a agricultura brasileira. Inexiste qualquer estudo técnico que tenha gerado aquela informação sobre os 70%. Jamais se publicou, sequer, artigo de referência embasando essa dita contribuição da agricultura familiar na produção de alimentos do Brasil.

Rodolfo Hoffmann, especialista em economia agrária da Esalq/Unicamp, produziu em 2014 um ensaio onde procurava estimar qual seria a real contribuição da agricultura familiar na produção de alimentos.

O estudo de Hoffmann parte do princípio de que é impossível misturar quantidades físicas dos produtos agrícolas, por exemplo, toneladas de açúcar com sacos de soja, ou caixas de uva. Assim, calculou o valor monetário da produção rural.

De outro lado, confrontou os dados da pesquisa de orçamento do IBGE, verificando os gastos com alimentação das famílias. Sua conclusão foi de que *“o valor monetário de toda a produção da agricultura familiar corresponde a menos de 25% do total das despesas das famílias brasileiras com alimentos”*.

Chamando de *“fictícios”* os dados divulgados, Hoffmann arrematou que *“a afirmativa de que a agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil não tem base e, pior, não tem sentido”*.

O novo Censo Agropecuário 2017, do IBGE, divulgado em 2019, trouxe dados mais recentes sobre a participação dos estabelecimentos rurais na produção agrícola do país. Conforme mostrado, a agricultura familiar responde por 23% do valor total da produção agropecuária.

O maior destaque fica por conta da mandioca: 80% da produção cabe aos familiares. No feijão, porém, a participação da agricultura familiar, que era de 69,6% em 2006, caiu para 42% em 2017.

Outra questão importante relacionada aos agricultores familiares diz respeito ao destino de sua produção. Voz comum considera que, deles, sai o alimento para o mercado interno, enquanto ao agronegócio cabe responder pelas exportações de *commodities*. Trata-se de um engano total.

Na soja, por exemplo, principal produto de exportação do agronegócio nacional, a média das últimas safras o Brasil indica

uma exportação, diretamente em grão, de 60% da soja colhida. O restante, de 40% da produção, segue para o processamento interno. Parcela expressiva da soja brasileira é produzida por agricultores familiares.

Nesse processamento se extrai o óleo de soja, do qual 80% fica no Brasil. Ora, óleo de soja representa um alimento básico presente nas mesas das famílias mais pobres, visto seu preço ser bem mais acessível no mercado, comparado aos óleos mais nobres, como os de girassol, canola, algodão, milho ou arroz.

Extraído o óleo, resta o farelo do grão, um subproduto extremamente proteico que é componente essencial - chegando a atingir 60% - das rações de aves, suínos e gado leiteiro. Metade do farelo é exportado, a outra metade permanecendo no país para a ração das granjas nacionais.

Da carne de frango produzida (2018), 68,2% foram consumidas no mercado doméstico; nos suínos, o consumo doméstico foi de 83,7% da carne produzida. Quer dizer, o farelo de soja se transforma em carne para a mesa da imensa maioria dos brasileiros.

A soja, portanto, é ao mesmo tempo um produto de exportação e um componente essencial do abastecimento popular. Ocorre que o Brasil produz tanta soja, que o mercado interno não consegue absorver (seja na forma de óleo, farelo ou de carnes), por isto o excedente é exportado.

Há, ainda, vários outros subprodutos da soja utilizados largamente na alimentação nacional, como a lecitina. Composta por misturas de fosfolipídeos e triglicerídios, a lecitina é o mais importante emulsionante utilizado na indústria farmacêutica e alimentar.

Chocolates, bolos, bolachas, doces, sorvetes, salsichas, hambúrgueres, pães, barras nutricionais, massas, papas para recém-nascidos, todas essas guloseimas recebem lecitina da soja na sua composição. Portanto, é falso que a lavoura da soja só

interessa às multinacionais e à exportação. O grão de soja é uma benção para a população do Brasil.

É interessante abordar essa aparente contradição entre a agricultura familiar e o agronegócio analisando a ação do cooperativismo rural. Certas cooperativas nacionais são muito fortes na exportação agrícola.

No café arábica, por exemplo, destaca-se a Cooxupé, grande cooperativa sediada em Guaxupé (MG), maior exportadora de café do Brasil, com 4 milhões de sacas (2016). Essa enorme cooperativa aglutina a produção de 14.000 associados, dos quais 95% vivem da agricultura familiar.

Ao entregarem sua produção para a cooperativa comercializar, os agricultores familiares de café se tornam participantes do mercado exportador. Sozinhos eles jamais conseguiriam tal feito. Mas juntos, organizados pela sua cooperativa nas encostas da Serra da Mantiqueira, viraram poderosos negociantes. Em dólar.

A cafeicultura é a principal atividade agrícola do Espírito Santo. Segundo publicação do Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (Incaper), existem 131 mil famílias produtoras de café no Estado, sendo 73% dos de base familiar, com o tamanho médio das propriedades em 8 hectares. Todos participam diretamente do agronegócio cafeeiro.

O estado do Paraná lidera o cooperativismo agropecuário do Brasil. Grande produtor de café no passado, atualmente o Paraná se destaca na produção de grãos (soja, milho, trigo, cevada, centeio, sorgo, entre outros). Respondeu por 14,6% de toda a safra brasileira de grãos em 2018.

Cerca de 84% das 305 mil propriedades rurais no Paraná são da agricultura familiar. Suas lavouras são extremamente tecnificadas, fazendo-as responsáveis por 70% do volume comercializado nas dezenas de cooperativas paranaenses.

A Coamo, maior exportadora de grãos do país, situada em Campo Mourão, aglutina 28.690 agricultores; a Cocamar, mais

diversificada das cooperativas, sediada em Maringá, tem cerca de 15 mil cooperados. A cooperativa LAR, sediada em Medianeira, líder na exportação de carne de frango, aglutina 10,8 mil cooperados. Juntos os pequenos ficam fortes.

É um mito afirmar que produtor familiar produz somente alimento para o mercado interno.

A existência de um dualismo agrário no Brasil foi destacada por clássicos historiadores, embasados pela realidade da economia açucareira, na formação do Brasil colonial. Havia, notadamente, o latifúndio exportador e, em suas franjas, a agricultura de subsistência alimentar.

Mais tarde, no ciclo do cacau, ou mesmo depois, na fase inicial da economia cafeeira, também se verificava essa distinção na economia rural, entre o mercado interno e o externo. Autores famosos como Caio Prado Jr, Alberto Passos Guimarães, Nelson Werneck Sodr e e Celso Furtado, escreveram sobre esse dualismo.

Todos ressaltaram o caráter marginal que cabia à subsistência alimentar, visto o dinamismo principal ser dado pelas exportações de *commodities*. Produzir alimento era, como se dizia popularmente, coisa de pobre.

Os pequenos agricultores, sejam aqueles agregados aos latifúndios exportadores, sejam os produtores independentes que se estabeleceram mais remotamente, dedicavam-se a abastecer a população com seus excedentes de produção. Fora as importações de alimentos, que eram expressivas.

Mas o tempo passou, e as cidades brasileiras começaram a crescer. A demanda urbana por alimentos começou a agravar o quadro do abastecimento alimentar interno. Em 1901, relata Alberto Passos Guimarães, quase 43% das importações brasileiras, em valor, representavam produtos básicos, incluindo feijão, fava, milho, arroz, banha e manteiga.

Com a escassez, os preços de alimentos se elevaram, estimulando sua produção. Plantar comida passava a oferecer boa

rentabilidade. Nesse processo histórico, mudou o caráter da antiga produção rural. Havia chegado a hora da transformação capitalista do agro.

Iniciada entre as décadas de 1960 e 1970, a modernização tecnológica mudou a economia agrária do país. A pequena e a média produção alimentar do país investiram em tecnologia, ganhou escala e se vinculou ao mercado. E, incrivelmente, tudo funcionou.

Existem ainda, é claro, agricultores tradicionais, de subsistência, que permanecem pobres. Mas quem alimenta os grandes centros urbanos são produtores rurais modernos. Virou passado aquela antiga oposição entre a grande e a pequena produção.

Argumenta-se com certa frequência que o agricultor familiar gera o “alimento saudável”, em contraposição aos grandes produtores, do agronegócio, que produzem *commodities* sem preocupação com a qualidade ambiental.

Nunca se comprovou, em nenhum lugar do Brasil, que os pequenos produtores rurais sejam mais cuidadosos com a defesa do meio ambiente que os grandes agricultores. Certamente há muitos casos em que isso acontece, jamais sendo a regra. Assim como existem grandes propriedades que praticam agricultura em bases altamente sustentáveis.

Pelo fato dele acompanhar, mais de perto, sua produção rural, pode ser que, em certos cultivos, o produtor rural venha a ser mais primoroso. Por outro lado, nem sempre suas ferramentas tecnológicas são as mais atualizadas.

Comprova-se esse fato analisando-se a aplicação de defensivos agrícolas, ou agrotóxicos. É normal se verificar que os equipamentos pulverizadores são mais antigos nas pequenas propriedades. Além disso, infelizmente, a assistência técnica agrícola para esse grupo de produtores é insuficiente. Por essas razões, mais comumente se encontram desregulados, causando perda de precisão.

Nada existe, nem sequer uma pesquisa científica, que permita afirmar que os pequenos agricultores familiares sejam mais ecológicos que os grandes produtores rurais. Seja na questão do desmatamento ou da proteção da biodiversidade.

A consciência ecológica dos agricultores nos assentamentos de reforma agrária não é maior do que de qualquer outro agricultor. Nem se poderia esperar algo diferente. São famílias que, por necessidade, desmatam e caçam animais para matar a fome.

4.5. Sobre a questão agrária

Nos temas relacionados à questão agrária, certos materiais didáticos tratam de assuntos como a necessidade da reforma agrária, o trabalho escravo no campo e a agressão aos povos indígenas. Trata-se de assuntos delicados, sujeito às manipulações políticas existentes na sociedade. Há que se ter muito cuidado em levá-los para a sala de aula, ainda mais lecionando-os para crianças do ensino fundamental.

O tamanho da reforma agrária no Brasil é enorme, ao contrário daquilo que alguns pensam. Nos últimos 40 anos, foram distribuídos lotes de terra para cerca de 1 milhão de famílias, ocupando ao redor de 88 milhões de hectares de terras. Para comparação, toda a última safra de grãos do país se cultivou em 64,2 milhões de hectares. Ou seja, a área da reforma agrária ultrapassa a área da safra brasileira de grãos.

A grande questão, que envolve os estudiosos, é avaliar qual o resultado dessa distribuição de terras, em termos de produção rural e de qualidade de vida aos assentados. A relação custo-benefício, infelizmente, não tem se apresentado positiva. E sabe-se que a desistência das famílias é elevada. Se, na quantidade, a reforma agrária deu certo, na qualidade ela é bastante duvidosa.

Desde quando o Brasil seguiu a tendência global de combate às formas degradantes de trabalho, os fiscais detectam fazendas nas

quais se verificam situação análoga à escravidão. São exceções, mas existem.

E devem ser condenadas. Tanto quanto o “trabalho escravo” também verificado em ramos da confecção de roupas, nas cidades, ou nas demais situações existentes em carvoarias, por exemplo. Quer dizer, não é privilégio do agro existir maus empresários. Agora, generalizar, como se a agricultura brasileira utilizasse corriqueiramente trabalho escravo é uma evidente deformação da realidade.

Por fim, os conflitos com indígenas, relatados no Brasil, são localizados em determinadas regiões, onde o poder público, há décadas, vendeu ou regularizou posses de terras, que posteriormente foram contestadas na Justiça. Em muitas dessas situações os índios haviam se retirado para suas Reservas, de tal modo que por 40, 50 ou 60 anos os agricultores produziram de boa-fé sem serem contestados.

Dizer que os territórios ocupados pela agricultura são, originalmente, indígenas significa uma tolice, pois todo o país pertencia aos indígenas até o Descobrimento. A Constituição de 1988 fixou que, sem nenhuma dúvida, pertencia aos indígenas as terras “por eles ocupadas” na data de sua promulgação. O assunto tramita ainda no STF.

O debate sobre a questão agrária no novo mundo rural exige racionalidade, não podendo ser conduzido apenas por paixões ou idealismos trazidos do passado. Cerca de 500 mil brasileiros, hoje em dia, têm origem indígena, e seus territórios protegidos pelo Estado somam ao redor de 114 milhões de hectares de terras.

As Reservas Indígenas são 70% maiores que toda a área cultivada na produção brasileira de grãos, que é de 67 milhões de hectares. Portanto, numericamente falando, existe um volume enorme de terras já destinada aos nossos indígenas. É necessário dar mais atenção aos números.

Como se percebe, todos os três temas – reforma agrária, trabalho escravo e indígenas - são assuntos delicados, complexos, difíceis

de compreensão nos bancos escolares do ensino fundamental. Exigem muita didática, e absoluta isenção, para serem, corretamente, lecionados.

5. Sugestão de 10 Novos Temas para o Ensino Fundamental ligado ao Agro

A listagem a seguir indica dez temas extremamente interessantes e atraentes às crianças e jovens pela modernidade que expressam no agro brasileiro. Eles fazem parte da atual agenda de discussão da produção de alimentos, bioenergia e outros agroprodutos, que poderiam ser adicionados aos conteúdos lecionados na sala de aula do ensino fundamental.

Há vasto material, disponível na internet, sobre tais novos temas, especialmente muitos vídeos curiosos e interativos que agradariam aos alunos, deixando-os muito bem sintonizados com o que acontece hoje na agricultura tecnológica do Brasil e do mundo.

Tema 1. Cooperativismo no agro. Cooperativas agropecuárias e outras formas aglutinadoras de produtores rurais se destacam no mundo colaborativo da agropecuária brasileira, que reúnem cerca de 50% da produção de alimentos do Brasil. O cooperativismo é uma força em prol da solidariedade, fundamental por trazer milhares de agricultores familiares ao ciclo da prosperidade. Suas histórias deveriam ser mais contadas, pois encantam os jovens. Em cada região do país, os professores poderiam levar seus alunos a descobrirem as cooperativas próximas, qual o ramo em que atuam, quantos associados elas têm, ressaltando seus exemplos no fortalecimento dos pequenos produtores rurais.

Tema 2. Aproveitamento dos alimentos. O desperdício de alimentos, suas causas e seu combate, como a reciclagem e a reutilização de descartes, fazem diferença em um mundo onde milhões ainda passam fome, e se verifica enormes perdas de comida, no transporte da safra, na colheita, nos restaurantes, nas mesas das famílias. Engajar os jovens na questão do desperdício de alimentos é uma excelente oportunidade para exercícios, exemplos e sugestões, a começar pelo consumo municipal local.

Tema 3. Matas ciliares. A preservação das áreas que margeiam os cursos de água, obrigatória com a aplicação do Código Florestal no país, está trazendo um aumento das matas que protegem a biodiversidade. Percebe-se a regeneração desses locais, trazendo aumento de certas espécies de aves e animais. Este tema encanta a juventude e auxilia na causa da preservação ambiental. Os alunos podem ser levados a trabalhos de reconhecimento de matas ciliares no município onde se localizam, detectar aves e mamíferos que voltaram a aparecer no campo, como tucanos e até onças pardas. Esse ressurgimento de espécies nativas comprova a sustentabilidade do agro moderno e tecnológico.

Tema 4. Bem-estar animal. Novos sistemas de condução e produção de animais se evidenciam em todo o mundo, inclusive no Brasil. Significa a implementação de práticas amigáveis e respeitadas, valorizando o espaço livre, as liberdades animais e a consciência dos bichos. Na doma de cavalos, por exemplo, ou no manejo do gado nos currais, práticas inovadoras respeitam os animais, evitando os maus tratos de antigamente. Também todos os desenvolvimentos nesta área podem ser explicados, mostrando exemplos de empresas locais que já adotaram sistemas de produção animal baseados nas regras do bem estar animal.

Tema 5. Novos alimentos. Aumento da curiosidade e da aceitação de fontes alternativas de alimentos, sejam com ingredientes artificiais (carne de laboratório e outros produtos *plant-based*), sejam produzidos a partir de fontes não tradicionais de proteínas. Crianças e jovens podem conhecer formas alternativas de produção de comida, como as algas e os insetos, as novas frutas que aparecem no mercado (pitaia, por exemplo). Frutas e castanhas nativas, pouco utilizadas na alimentação humana (baru no cerrado), podem despertar os alunos para a evolução de hábitos alimentares, valorizando a natureza.

Tema 6. Bioeconomia. Crescimento de cadeias produtivas baseadas em bioeconomia (biomassa, bioplástico, biocombustível, bioeletricidade, biodiversidade). Incríveis oportunidades surgem devido ao avanço tecnológico relacionado ao mundo vivo, permitindo que plantas, animais e microrganismos se tornam úteis e geradores de valor. O bagaço da cana-de-açúcar que antes era jogado fora agora vira energia elétrica; o caldo da cana se transforma em etanol para movimentar os carros; a soja é moída para gerar o biodiesel dos caminhões; o milho gera o plástico biodegradável; tratores e caminhões rodam com biometano. Inúmeros exemplos podem ser utilizados na sala de aula para mostrar a agricultura energética, totalmente renovável e ecológica.

Tema 7. Agricultura digital. Trabalho de gestão remoto, modelos de ação realizados à distância, fazendas inteligentes e agricultura de precisão: um novo mundo se abre com a agricultura digital, abrangendo as propriedades rurais, com equipamentos guiados por GPS, *softwares* de análise e equipamentos avançados. Mecânicos que regulam motores de tratores e colheitadeiras à distância, drones utilizados no controle de pragas, são assuntos muito atrativos aos alunos, fazendo-se uma grande conexão das

crianças e jovens com as modernidades que estão acontecendo no agro nacional.

Tema 8. Melhoramento genético. A seleção genética, realizado desde tempos remotos, alterou as características e o comportamento de plantas cultivadas e de animais domesticados. Características desejáveis foram sendo aprimoradas, como docilidade em animais, sabor nos alimentos, adaptação aos ecossistemas agrícolas, maior produtividade. O melhoramento genético é fundamental para explicar o crescimento da população humana. Super plantas e super alimentos (com altos níveis de proteínas ou vitaminas), as frutas que agora crescem bem no calor dos trópicos, frutas sem sementes, raças de pets (cães, gatos e outros bichinhos de estimação) exóticos, fornecem exemplos de melhorias genéticas muito curiosas e importantes no mundo atual.

Tema 9. Agro colaborativo. As formas de agricultura circular (onde o resíduo de uma atividade é insumo para outra) produzindo mais com menos, e a chegada dos modelos compartilhados de produção se tornam comuns, representando uma vanguarda na dinâmica do agro moderno. Máquinas agrícolas, tratores e colheitadeiras têm seu uso dividido entre agricultores (tal como um Uber), colmeias de abelhas se alugam, muitos exemplos podem ser adotados no ensino sobre o campo e a produção de alimentos.

Tema 10. Atividades secundárias. Apicultura, silvicultura e florestas plantadas, piscicultura e carcinicultura (produção de camarões), floricultura e plantas ornamentais, existem importantes atividades do agro que nem sempre recebem a atenção da opinião pública ou do ensino. Todas são muito curiosas, pois são novidadeiras, sempre muito tecnológicas, envolvendo milhares de produtores e agradando aos

consumidores. Em cada município os alunos podem prospectar essas atividades chamadas secundárias, existentes dentro do novo mundo rural, descobrindo como são conduzidas, onde se vendem seus produtos, suas vantagens e dificuldades.

6 – Considerações Finais

Ao contrário da Europa e dos EUA, onde se valorizam os homens e mulheres do campo, como um setor fundamental para a existência das cidades, aqui no Brasil percebe-se certo ataque à imagem do agro, menosprezando sua importância na economia, na sociedade e na cultura nacional.

Ainda mais agora, nessa época de pandemia, claro ficou a força decisiva do agronegócio na manutenção da oferta de alimentos e na riqueza nacional, como um todo. O Brasil conseguiu, neste 2020, exportar ao redor de US\$ 100 bilhões em produtos vindos da agricultura. Isto significou a entrada recursos pelos portos do Brasil rumo ao interior do país, dinamizando os municípios, contribuindo para o desenvolvimento, com empregos e oportunidades de negócios.

É notável. Metade de tudo o que a economia brasileira conseguiu vender ao exterior se originou no campo, das cadeias produtivas do agro. A produção rural brasileira alimenta o povo, no mercado interno, e ainda ajuda a combater a fome no mundo. Quer dizer, a eficiência de nossos agricultores é transferida aos consumidores via menores preços das commodities alimentares.

Estima-se que a renda agregada do agro, em 2021, se aproxime de R\$ 1 trilhão. Significa a transformação, pelo trabalho dos agricultores e seus colaboradores, dos recursos em insumos (sementes, defensivos, fertilizantes) em produtos finais, gerando um fluxo de mercadorias que movimenta as cidades em suas atividades de comércio, indústria e serviços.

Há, em economia, um conceito fundamental: para se conseguir distribuir renda, antes de tudo é necessário gera-la. E o agro contribui de forma essencial gerando renda espalhada pelo Brasil. Tal conhecimento, sobre a economia e a sociedade, com toda a diversidade existente em um país continental, precisa ser repassado às crianças e aos jovens do ensino fundamental, estimulando-os a refletir sobre a importância presente das relações entre o campo e a cidade. Assim determina a BNCC.

A agropecuária brasileira não precisa de esconderijos. Se existem defeitos, históricos e atuais, que sejam expostos, afinal advém de uma minoria de produtores. Mas também é necessário ressaltar as virtudes e, recentemente, os benefícios trazidos pela modernização tecnológica, que configuram um novo mundo rural. Ou seja, trata-se, simplesmente, de contar às crianças a história verdadeira.

Essa texto pretende contribuir para uma modernização dos conteúdos didáticos utilizados no ensino fundamental do país, levando à retirada de alguns mitos que limitam o pleno entendimento das crianças e jovens ao que é a moderna produção agropecuária no Brasil, muitas vezes colocados de forma desrespeitosa e preconceituosa.

Por fim, recomenda-se também uma maior proximidade dos professores do ensino infantil e médio com os empresários do setor, das entidades de classe, para que os alunos possam receber palestras destas pessoas em sala de aula, falando da produção, bem como visitarem estas empresas, junto com seus professores e terem ampliada sua noção sobre o que é empreender, as dificuldades de se trabalhar numa fábrica a céu aberto e uma salutar interação com quem faz acontecer. Visitas e palestras inspiradoras jamais serão esquecidas.

O caminho aberto para a nossa sociedade, uma de nossas boas chances para o futuro, é o de ser fornecedor mundial sustentável

de alimentos, bioenergia e outros agroprodutos. Crianças e jovens devem conhecer e embarcar nesta causa coletiva, ajudando a promover o desenvolvimento do nosso Brasil naquilo que é a sua vocação.

São Paulo, 08 de fevereiro de 2021

Xico Graziano - Eng. Agrônomo, Doutor em Administração, professor de MBA da FGV. Autor do livro "Agricultura, fatos e mitos". Ed Baraúna. SP. 2020.

Marcos Fava Neves - Professor Titular das Faculdades de Administração da USP em Ribeirão Preto e da FGV em São Paulo.