

CADERNO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Confederação dos Engenheiros Agrônomos
do Brasil (Confaeab)



Introdução

Com o Caderno de Ciências Agrárias, publicado nesta edição de *Agroanalysis*, a Confederação dos Engenheiros Agrônomos do Brasil (Confaeab) exalta as boas práticas agrícolas desenvolvidas pela ciência e pela pesquisa brasileira. A diretoria atual, com gestão trienal, que tomou posse em 9 de junho último na entidade coloca entre as suas prioridades a Agricultura de Baixo Carbono (ABC).

Na condição de um dos principais protagonistas do agronegócio em escala global, para o Brasil são vitais as técnicas associadas ao sistema de plantio direto na palha e a integração lavoura, pecuária e silvicultura. Existem as utopias do desmatamento zero e os preconceitos com relação aos tratamentos sanitários das lavouras e criações. O emprego da irrigação para elevar a produtividade esbarra no acesso e uso racional da água. O Código Florestal incorpora restrições ambientais. São querelas antigas, mas ainda mal aparadas, nesta agricultura que mudou radicalmente nas últimas quatro décadas.

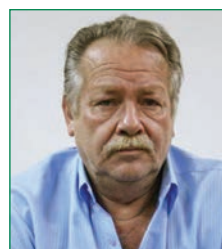
A Confaeab tem a proposta de participar e estar presente nas questões que afligem o agro nacional. Sem a gestão técnica e administrativa, os passos a serem dados não estarão em sintonia com a urgência de manter viva a unidade produtiva rural. O fortalecimento da estrutura fundiária passa por tarefa hercúlea: encontrar estratégias para viabilizar a pequena, média e grande propriedade!

O fato certo é que a revolução verde brasileira deve perseverar na pesquisa, no desenvolvimento e na inovação sob a visão

das cadeias produtivas do agronegócio. A assistência, a extensão e o fomento são os instrumentos para levar o precioso insumo da informação para o produtor rural. As alavancas desse processo estão no crédito e no seguro. Se poucos discordam dessa parte teórica, aplicá-las no campo ainda é motivo de muita discordância, neste Brasil de realidades regionais tão distintas, que não cabe tratamento homogêneo.

Venenos ou remédios

José Levi Montebelo*



Quantas vezes, ao falarmos algo, somos entendidos como se estivéssemos dizendo o contrário do que queríamos na realidade comunicar. No dia a dia esse fato acontece amiúde. Mas, infelizmente, esses fatos às vezes distorcem conceitos e transformam-se em preconceitos. Acabam sendo repetidos inúmeras vezes e se tornam paradigmas difíceis de serem corrigidos. Isso leva a raciocínios errôneos prejudiciais às pessoas, profissões, a segmentos sociais, vitimando-os com injustiças lamentáveis.

No mundo informatizado, dominado por uma mídia incessante e poderosa, como a internet, somos muitas vezes impedidos de raciocinar, dialogar e perguntar o porquê dos fatos.





Como se diz: “a mentira repetida vira verdade”. Enfim, o planeta se transformou em um grande e único diálogo: nós e os meios de comunicação.

Execramos o cigarro, criamos leis discriminatórias aos fumantes, o que parece politicamente correto ao combater o fumo pelos malefícios, enquanto aceitamos celebridades associarem suas imagens ao fato de serem consumidoras de determinada bebida alcoólica. Para a sociedade, de onde vem o maior malefício? Do tabaco ou do álcool?

Tratamento diferenciado também fazemos em relação aos “venenos” e aos “remédios”. A definição de uma substância é “veneno” ou “remédio” está na sua dosagem e finalidade para qual a usamos.

Os chamados “remédios” (medicamentos) se ingeridos em doses erradas, sem indicação profissional específica, causam facilmente efeitos desastrosos, levando o ser humano inclusive ao óbito. Segundo dados da Fundação Oswaldo Cruz, a cada 42 minutos ocorre alguma intoxicação por medicamentos (remédios) no País. Nesses casos, os remédios em dosagem errada e contraindicados deixam de ser remédios e tornam-se “venenos”, ficando claro que a definição “remédio” ou “veneno” está na dosagem, recomendação e no uso devido.

Conclusão clara: “evitemos a automedicação”. Os remédios, para termos a certeza dos efeitos benéficos ao ser humano, têm como única garantia o respeito ao profissional da medicina, formado e habilitado a indicar, dosar e administrar os fármacos para que estes não se tornem venenos.

Por isso, a medicina é profissão regulamentada por lei. Tem seu conselho profissional para fiscalizar e impedir o exercício ilegal da profissão (leigos), em defesa da sociedade. O mesmo acontece com a engenharia civil, odontologia, advocacia, dentre outras. São profissões que, ao exercê-las, o profissional coloca em risco a sociedade. Por isso, necessita de formação, registro e fiscalização.

Ninguém, na verdade, aceita ser medicado por profissional sabidamente não habilitado ou residir em um apartamento cujo prédio foi construído sem a mínima supervisão de engenheiros. O mesmo raciocínio deveria ocorrer com a sociedade ao comprar os alimentos, ao questionar se durante a sua produção ocorreu a supervisão do profissional habilitado – o engenheiro agrônomo – como garantia de alimento saudável.

Compramos em qualquer esquina, varejão, em quaisquer supermercados alimentos que são levados à mesa sem a menor preocupação como foram produzidos, se houve ou não a supervisão de profissional durante a produção, como determina a lei da profissão regulamentada.

A agronomia brasileira detém a melhor tecnologia tropical da produção de alimentos do mundo. Nas últimas décadas, mais que duplicou a produção de alimentos na mesma área plantada. Poupança a ocupação de áreas para produção, reduziu pela eficiência o custo real dos alimentos em mais de 50% e contribuiu para melhorar a distribuição da renda e a economia nacional.

Então a pergunta: Por que os ingredientes ativos (agrotóxicos) usados na tecnologia agrônoma são venenos? A definição de remédio ou veneno não é a recomendação, dosagem e uso devido. A medicina, por exemplo, não chama seus ingredientes de “homotóxicos”.

Venenos são usados na produção de alimentos quando o engenheiro agrônomo não é valorizado pela sociedade, que não exige como nas demais profissões a sua participação efetiva na produção de alimentos, permitindo que leigos exerçam ilegalmente a profissão.

Agronomia, como as demais engenharias, é constituída de tecnologias frutos da ciência que nos servem para amenizar o impacto causado pelo excesso de seres humanos no planeta Terra, que precisam continuar a cada dia recebendo o combustível da vida humana – o alimento saudável. Por isso, não entendo a falta de reconhecimento sobre a racionalidade da tecnologia agrônoma brasileira.

A razão não me permite, como profissional, imaginar o abandono da tecnologia, sem a humanidade perecer de fome, conforme preconizou Malthus, em 1758. Precisamos dialogar e mostrar a existência de ideologias escusas contra a agronomia. É apenas uma reflexão, em busca de maior justiça para com os produtores rurais e os engenheiros agrônomos que tanto fizeram, fazem e, com certeza, farão para que este país seja mais justo a todos brasileiros.

* Presidente da Confaeab



JOSÉ TADEU DE FARIA

Superintendente Federal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) no Estado de São Paulo

“Melhorar o acesso à assistência técnica”

Como contribuir para o aumento da produção agrícola, respeitando as exigências ambientais?

FARIA A agronomia foi desenvolvida para fazer a produção agrícola, mas também pode e deve contribuir para a preservação ambiental. Ela deve utilizar as técnicas corretas de produção vegetal.

Qual é a participação da assistência técnica e da extensão rural?

FARIA Não há, por exemplo, em São Paulo um serviço de extensão rural. As Casas de Agricultura não têm estrutura para desenvolver esse trabalho. Geralmente, elas possuem apenas um profissional para atender toda uma região.

Qual é o papel da Confaeab?

FARIA Como uma instituição maior, a Confaeab pode ajudar na formulação de políticas públicas. Não só para o exercício da agronomia, mas no aprimoramento do currículo das escolas. O mundo hoje está mudando rapidamente. As tecnologias e as informações são processadas rapidamente, mas há muito tempo que não se mudam os currículos das faculdades.



JOSÉ CASSIANO GOMES DOS REIS

Coordenadoria do Desenvolvimento do Agronegócio (Codeagro), da Secretaria de Agricultura de São Paulo

“O engenheiro agrônomo tem formação multidisciplinar”

O ensino da agronomia atende às exigências do mercado?

JOSÉ CASSIANO Não tenho dúvidas que sim. Houve uma falha da mobilização dos agrônomos. O médico se forma em medicina e depois faz especialização. Com o agrônomo deveria ocorrer o mesmo. A especialização se daria após o curso.

Qual é a ponte para atuar na extensão rural?

JOSÉ CASSIANO Acreditamos que a cooperativa de trabalho é a organização mais adequada para atrair e levar os profissionais ao campo e praticar a assistência técnica.

E a Confaeab no desenvolvimento da agricultura nacional?

JOSÉ CASSIANO Fui secretário de Agricultura do Paraná e me orgulho muito de ter sido presidente da grande cooperativa do Estado, a Cocamar. O papel do engenheiro agrônomo é importante hoje para o País, e a nova diretoria da Confaeab tem condições de enfatizar isso com muita propriedade. O presidente Levi Montebelo tem defendido uma maior interação entre o agrônomo e o agricultor. O grande cliente do agrônomo é o produtor. Nós, agrônomos, precisamos que o setor rural tenha remuneração e rentabilidade. À medida que o agricultor tiver mais rentabilidade, ele certamente vai procurar o profissional de agronomia.

**MARCO TULIO DE MELO**

Presidente do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

“O profissional deve estar comprometido com a ética”

Como sair da faculdade preparado para os desafios profissionais?

MARCO TULIO Precisamos nos preparar mais. Temos uma série de desafios, como a questão ambiental, que exige soluções técnicas adequadas. Também temos de levar em conta a responsabilidade social, que envolve todas as profissões. A responsabilidade ambiental, a responsabilidade social e a formação técnica ainda precisam ser mais aprimoradas nas faculdades.

Tudo isso leva à formação ética do profissional?

MARCO TULIO É outra questão que tem nos preocupado muito: a visão ética do exercício profissional. O processo econômico e político brasileiro exige um maior comprometimento dos profissionais com a ética. A nossa formação ainda não está completa, não está no padrão que nós necessitamos. São desafios que precisam ser atendidos.

E a assistência técnica à pequena propriedade?

MARCO TULIO Esse desafio deve ser reforçado do ponto de vista das políticas públicas. Há uma atuação muito forte de mão de obra que precisa estar preparada para colocar a pequena propriedade no patamar tecnológico do agronegócio.

**FÁBIO DE SALLES MEIRELLES FILHO**

Vice-presidente da Confederação Nacional da Agricultura e da Pecuária

“O agrônomo é o promotor do desenvolvimento sustentável”

Qual é a ligação da sustentabilidade com a produção e o mercado?

MEIRELLES Nestes novos tempos de agricultura, existe a preocupação com a sustentabilidade econômica, social e ambiental. É a questão do desenvolvimento sustentável. Neste contexto, o profissional deve estar habilitado para gerar renda aos produtores, garantir a conservação dos recursos naturais e dar oportunidade de empregos aos trabalhadores rurais. Seja extensionista, pesquisador, consultor, analista, projetista de sistema de irrigação, fiscal agropecuário ou fiscal ambiental, todos devem estar qualificados para analisar, atender e recomendar a melhor forma de produzir sustentavelmente.

Como acompanhar as rápidas mudanças na economia e na tecnologia?

MEIRELLES Acredito que a qualidade de ensino possa ser melhorada apesar do esforço despendido. Para tanto, devemos priorizar a alocação de mais recursos na formação de profissionais com potencial para acompanhar os avanços da ciência.

Como garantir assistência técnica aos pequenos agricultores?

MEIRELLES A assistência técnica aos pequenos agricultores é questão de política pública. Nesse contexto, foi aprovada e sancionada a Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, que institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater) e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater). Resta saber se o governo vai conseguir efetivamente executar o previsto em lei. Como a lei é muito recente, deve-se aguardar para melhor avaliar o desempenho do Pronater.

Desmatamento zero: uma utopia?

Décio Luiz Gazzoni*

O tema da sustentabilidade descolou-se da militância ambientalista romântica para constituir-se em pano de fundo de negociações comerciais, particularmente as agrícolas. Nesse contexto, parodiando Gaius Iulius Caesar, propomos que “ao agronegócio brasileiro não basta ser sustentável, deve parecer sustentável”. A evolução recente da produção, produtividade e o saldo da balança comercial do agronegócio indicam que estamos transformando nossas vantagens comparativas em diferencial de competitividade, ocupando espaços crescentes no mercado internacional. Para realizarmos nosso potencial futuro, é importante que a sustentabilidade seja a nossa variável diretriz.

Situação atual

Entre 1978 e 2010, a produção dos principais grãos aumentou 287% e a área cultivada, apenas 32%, graças ao incremento de 184% na produtividade agrícola, resultado da geração e transferência de tecnologia adequada, o que coloca nosso país como líder em tecnologia de agricultura tropical. Nos últimos 30 anos, a produtividade das culturas de grãos no Brasil cresceu à taxa geométrica de 3,3% a.a., porém, ainda estamos distantes dos recordes de produtividade de campo obtidos em outros países, exceção feita à soja. E, na soja, o Desafio Nacional de Produtividade promovido pelo Cesb (www.cesbrasil.org.br) identificou agricultores com rendimentos equivalentes a quase o dobro da média nacional. A nosso ver, ao contrário de um demérito, o hiato de produtividade representa um aval da exequibilidade de sua expansão futura.

Na pecuária, enquanto o setor mais dinâmico (suínos e aves) incrementou os parâmetros zootécnicos, ombreando-se com os melhores *cases* mundiais, a bovinocultura de corte ostenta índices insustentáveis, em termos de taxa de lotação, desfrute, peso de carcaça e idade para abate. A taxa de lotação média da pecuária de corte brasileira é de, aproximadamente, uma cabeça por hectare, embora os melhores pecuaristas mantenham até quatro unidades animais por hectare. Novamente, o que parece um demérito é uma vantagem comparativa, pois, melhorando-se os índices zootécnicos, libera-se área para outras atividades agrícolas.

A demanda

A população mundial aumentará mais de 2,5 bilhões de pessoas até 2050, que, somadas à inclusão social de quase 1 bilhão de famintos, exigem uma ampliação acentuada da produção de alimentos. Ademais, a agricultura será pressionada para produzir energia, fibras, plantas ornamentais e medicinais, insumos para a indústria química e madeira. Até 2050, estima-se a expansão

da produção mundial de alimentos em mais de 60%, porém, dificilmente será possível incorporar novas áreas acima de 20% da área atual (cerca de 300 milhões de hectares), considerando que, paralelamente, também haverá pressão para aumento da área para outros produtos agrícolas.

Esse cenário exigirá ganhos de produtividade superiores a 33%, com ações imediatas para evitar as consequências alternativas, como a oferta de alimentos inferior à demanda ou os impactos ambientais indesejáveis do avanço da fronteira agrícola. O Brasil, pelas suas vantagens comparativas e pela expectativa de que venha a ser o grande provedor agrícola do mundo, deverá elevar sua produtividade muito acima de 33%, para compensar ganhos menores em países onde a produtividade já é muito alta ou onde esse incremento será menor.

A proposta

Entendemos ser perfeitamente factível estabelecer um programa nacional que sirva como balizador de ações para o agronegócio, fixando a área total ocupada pela agropecuária até 2030 nos atuais 240 milhões de hectares – mesmo contando com 101 milhões de hectares agricultáveis, fora da Amazônia, ainda por incorporar à agricultura. Políticas públicas devem ser implementadas para estimular o protagonismo da produtividade agrícola (por exemplo, manter a série histórica recente de 3,3% a.a.) sobre a expansão de área e o incentivo ao uso de tecnologias e processos agrícolas sustentáveis, poupando água e insumos químicos.

Um programa de recomposição florestal deve estar presente, para compensar eventuais necessidades de ingresso em áreas virgens. Como apenas o ganho de produtividade não será suficiente para atender a forte demanda de produtos agrícolas, a área adicional necessária à agricultura virá da área de pastagens, liberada pela melhoria dos índices zootécnicos e recuperação de pastagens degradadas. A cobertura do bolo deve ser



um agressivo programa de florestas plantadas, que triplique a área atual até 2030. Paralelamente, incentivo deve ser conferido à agroenergia (biocombustíveis e bioeletricidade) para reduzir fortemente as emissões de gases de efeito estufa, constituindo-se na cereja do bolo.

Julgamos ser esta uma proposta ambiciosa, porém, perfeitamente exequível, para fazer com que o agronegócio brasileiro não apenas seja, mas pareça sustentável.

* Engenheiro Agrônomo, pesquisador da Embrapa e Assessor da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ciência, tecnologia e riqueza

Carlos Pieta Filho*

O Brasil em seu atual nível de desenvolvimento tecnológico registra *performance* uniforme e altamente competitiva do ponto de vista global quando vende matéria-prima ou produtos agrícolas.

No Brasil, a agricultura não tem só função social – produzir alimentos e gerar empregos –, tem também função econômica – gerar lucros.

É necessário, porém, que os produtores agrícolas obtenham produtos com melhor qualidade e atratividade. É importante também que a indústria os transforme para obter melhores preços de venda. Para isso, ter e utilizar mais ciência e tecnologia é fundamental.

Felizmente, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 determinou no Art. 218, § 5º que “É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua recei-

ta orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.” Assim, todos os Estados brasileiros criaram sua(s) fundação(ões) de ciência e tecnologia.

No Brasil, os resultados até agora obtidos, sobretudo na produção de alimentos, comprovam a prioridade concedida à agricultura como o melhor caminho para o desenvolvimento do País, para a sua independência econômica e melhoria de vida dos seus habitantes. A agricultura produz alimentos, emprego, renda, lucro e superávit na balança comercial e, ainda, propicia cidadania e, se racionalmente conduzida, não expõe os recursos naturais a significativos riscos.

Os candidatos à Presidência da República também colocam a agricultura como destaque em seus programas de governo:

- priorizar a agricultura familiar e a reforma agrária, manter o Pronaf, apoiar o agronegócio e implantar uma política agressiva de exportação;
- criação de um seguro para os agricultores, quebra de patentes de defensivos agrícolas importados e manutenção de mecanismos de sustentação de preços; e
- entendimento entre crescimento econômico e sustentabilidade, sem desmatamento, fortalecimento de institutos de pesquisa, como a Embrapa, e o aumento da produtividade na criação de gado.

Espera-se, então, que haja reconhecimento do trabalho dos produtores rurais e dos profissionais de pesquisa, de extensão rural e de assistência técnica, pois, parafraseando Ariano Suassuna, “há três coisas importantes no universo da terra, ou melhor, duas e meia: meia é o minerador, uma o lavrador e uma o criador.”

* Eng. Agr. PhD – Primeiro Vice-presidente da Asociación Mundial de Ingenieros Agrónomos. (pietaepieta@hotmail.com);

Confea e Creas: para que servem?

Daniel Antonio Salati Marcondes*

Durante anos, em nossas jornadas pelo Estado de São Paulo, proferindo palestras ou participando de reuniões sobre o Sistema Confea/Creas (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), nos deparamos sempre com uma pergunta e/ou colocação feita por profissionais: Por que vou pagar o Sistema se ele não faz nada pela categoria?

Na verdade, ele não foi criado para trazer benefícios à categoria, e, sim, à sociedade. Conselhos, nos moldes do nosso Sistema, são entidades desenhadas para países desenvolvidos. Por aqui, nasceram um pouco cedo. Esse avanço precoce foi consequência do anseio e da luta de legisladores e profissionais



que muito se empenharam na elaboração e concepção do nosso Conselho.

O momento certo desse surgimento talvez devesse ser agora. No dia em que o papel do Conselho for entendido e ele puder cumprir sua verdadeira função, sem que esta seja desvirtuada, nossa entidade se transformará em uma das mais importantes entidades do País.

Um dos seus mais importantes aspectos é ser custeado pelos próprios profissionais, não receber qualquer ajuda financeira do poder público.

Sua principal e primordial função é exigir que toda e qualquer atividade de engenharia (agronomia, arquitetura etc.) que traga qualquer risco ou tipo de problema à sociedade ou ao meio ambiente tenha um profissional para orientá-la e para acompanhar a sua execução. Esse profissional, com formação específica, é o Responsável Técnico (R.T.) pela obra.

Tudo leva a crer que sua efetiva participação assegurará o êxito da atividade.

A fiscalização da participação do profissional na atividade deve ser feita pelo Crea. Tomemos, como exemplo, a utilização de defensivos agrícolas. A participação de um profissional, engenheiro agrônomo, é a garantia de que problemas não irão acontecer. É a contribuição dos profissionais de engenharia à sociedade.

Manter o Sistema Confea/Crea atuante, cumpridor de sua função maior, que é fiscalizar, dará segurança à sociedade e será a garantia de preservação do ecossistema.

A sociedade, por sua vez, depositando confiança na categoria (o Sistema é Lei Federal), nos delega a responsabilidade de cumprir as atribuições inerentes a cada um de nós, enquanto profissionais.

Portanto, para facilitar, todo profissional, qualquer que seja a sua área, ao assumir uma atividade deve comunicar o traba-

lho ao Crea através da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Esse documento, além de servir como uma comunicação ao Crea de que determinada obra está sendo supervisionada por um R.T., poderá se constituir, amanhã ou depois, em uma comprovação de que o profissional participou daquele evento. Assim sendo, participar do Sistema deve ser motivo de orgulho para a categoria.

* Engenheiro Agrônomo, Professor da Unesp e Conselheiro do Crea

Desafio fundiário

O conceito de agricultura familiar e patronal é motivo de discordância no meio acadêmico e político brasileiro. A origem destes termos é bastante controversa.

Alguns estudiosos não relacionam a agricultura camponesa do passado à produção de subsistência em pequenas propriedades, cuja realidade econômica e social hoje tem pouca relação com isso. Outras correntes não acreditam que a agricultura familiar moderna representa uma ruptura em relação às formas de agricultura campesina do passado, com uma série de características e tradições comuns.

A partir dos anos cinquenta, cresce o debate em torno da questão agrária no Brasil, com a introdução de temas ligados às relações de trabalho e ao acesso à terra. Notadamente a partir da década de noventa, as políticas agrícolas passam a tratar a agricultura familiar como “pequenos produtores”.



Com o Decreto 11.326, de 24 de julho de 2006, a propriedade familiar fica definida como aquela que atende aos seguintes requisitos:

- Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- Utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Apesar de os critérios serem bem definidos, o debate político em torno do papel da agricultura familiar e das políticas governamentais a ela relacionadas demonstra que há ainda pouca clareza em relação à caracterização dessas unidades de produção agrícola.

Como essas unidades produtivas passaram a se inserir nas cadeias produtivas, principalmente a partir da década de 1990, esse conceito se transformou. Hoje, a pequena agricultura familiar vai da subsistência à altamente tecnificada, com uso de modernas ferramentas de gestão. É um grupo heterogêneo, em que o tamanho das propriedades seria um dado inicial a ser considerado. Existe grande diferença entre uma propriedade de 1 e outra de 4 módulos fiscais. Dependendo da região, isso pode representar mais de 80 hectares. Usar a mesma política, com a oferta em condições de igualdade na obtenção de benefícios, para uma propriedade de 10 hectares no Rio Grande do Sul e outra de 100 hectares no Pará não faz sentido econômico e social.

Também o perfil dos produtores constitui uma importante fonte de diferenciação. O nível de educação, por exemplo, é bastante distinto entre produtores das diferentes regiões brasileiras. Estudos mostram que esta variável é fundamental para organização e inserção de pequena propriedade nas cadeias produtivas. Os exemplos observados no sul do Brasil atestam a eficácia do processo de organização cooperativa como forma de inserir agricultores familiares. Existem outros modelos em cima de associações e condomínios para serem explorados.

Propriedades rurais no Brasil

Em 86 anos, o tamanho médio da propriedade rural brasileira diminuiu 76,4%, caindo de 270,2 hectares, em 1920, para 63,8 hectares 2006. O resultado é obtido a partir de números de levantamentos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No mesmo período, a quantidade de propriedades aumentou quase 700%, saltando de cerca de 648 mil estabelecimentos, em 1920, para mais de 5,1 milhões de propriedades, em 2006.

A série histórica mostra que, ano após ano, houve redução do tamanho da propriedade e, simultaneamente, um aumento da quantidade de estabelecimentos rurais, o que comprova claro processo de desconcentração de terra.

Ano	Estabelecimentos	Tamanho médio (1)
1920	648.153	270,2
1940	1.904.589	103,8
1950	2.064.642	112,5
1960	3.337.769	74,9
1970	4.924.019	59,7
1975	4.993.252	54,9
1980	5.159.851	70,7
1985	5.801.809	64,6
1996	4.859.865	72,8
2006	5.175.489	63,8

Fonte: IBGE; (1) hectare

Mais informações Censo Agropecuário. Brasília/DF, 10 de junho de 2010.

Como tem forte impacto econômico e social no Brasil, a agricultura familiar merece um tratamento de políticas específicas. Contudo, é preciso conter o ímpeto ideológico ao analisar o papel dessas unidades produtivas e ao traçar as diretrizes de políticas que darão sustentação ao seu desenvolvimento. São necessárias políticas para permitir ao agricultor familiar elevar sua

Brasil e regiões: número e participação das propriedades rurais

Regiões	Total		até 20 ha		de 20 a 50 ha		de 50 a 100 ha		acima de 100 ha	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Norte	404866	8,81	151078	37,32	89098	22,01	64619	15,96	100071	24,71
Nordeste	2218769	48,27	1582377	71,32	247873	11,17	109618	4,94	278901	12,57
Sudeste	788147	17,15	469860	59,62	149330	18,95	69392	8,80	99565	12,63
Sul	933013	20,30	611415	65,53	193812	20,77	53182	5,70	76604	8,00
Centro-Oeste	251644	5,47	73046	29,03	64483	25,62	37108	14,75	77007	30,60
Brasil	4596439	100,00	2887776	62,83	744596	16,20	333919	7,26	630148	13,71

produtividade e se integrar aos demais setores da agroindústria. A inserção da agricultura familiar nas cadeias produtivas deve ser valorizada e não tratada como uma descaracterização maléfica desses produtores.

Um dos grandes desafios das políticas públicas consiste em dar equilíbrio à estrutura fundiária existente no País. Entre as propriedades rurais, quase dois terços são inferiores a 20 hectares, e 80% não possuem mais de 50 hectares. A maioria delas está concentrada na região Nordeste. São grotões de pobreza onde a assistência social precisará ainda estar intensamente presente, apesar das iniciativas para fazer a integração das propriedades ao mercado. Todos os esforços são válidos para segurar a população no campo, uma dificuldade de escala global, e o Brasil não é exceção.

O avanço da irrigação

Com extensos territórios submetidos a regimes pluviométricos satisfatórios, a agricultura não pautou na irrigação a sua técnica básica de produção. Não obstante, era vista nas áreas sujeitas às longas estiagens do Nordeste, bem como nas lavouras de cana-de-açúcar, batata, frutíferas e hortaliças. Na cafeicultura, em particular nos solos roxos paulistas, seu uso principiou nos anos cinquenta, pelo sistema de aspersão.

Em 1906, em esforço de desenvolvimento do País, foi criado o Instituto Federal de Obras Contra as Secas (Ifocs), substituído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), em 1949. Para o Vale do São Francisco, foi criada, em 1948, a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), que foi substituída pela Suvale, em 1967, e esta, pela Codevasf, em 1974.

O Código das Águas, de 1934, ao incluir a indústria de energia elétrica entre os serviços de utilidade pública e instituir o re-

gime de concessão para sua exploração, criou condições para as grandes obras hidráulicas no País, com o objetivo predominante de gerar energia elétrica.

Mesmo assim, inspirados na experiência americana do vale do Rio Tennessee, os planos de aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos foram elaborados em São Paulo, nas bacias dos rios Tietê e Paraíba do Sul, e, na região Nordeste, no vale do Rio São Francisco.

Ao final da década de 60, foi estruturado pelo Governo Federal o Programa Plurianual de Irrigação (PPI), visando à implementação de estudos, projetos e obras de irrigação e drenagem.

O primeiro texto legal sobre a irrigação no Brasil data de 25 de junho de 1979, com a edição da Lei nº 6.662 - a Lei de Irrigação. Sua regulamentação ocorreu em 29 de março de 1984, mediante o Decreto nº 89.496.

O Brasil possui um potencial de 30 milhões de hectares de áreas irrigáveis, mas menos de 15% da área possuem algum sistema de irrigação no auxílio ao incremento de produtividade por área. Atualmente, apesar de representar 7% da área cultivada, a irrigação participa com um terço da produção nacional.

A Organização das Nações Unidas Para Alimentação e Agricultura (FAO) prevê que a irrigação nos países em desenvolvimento deverá crescer em até 20% até o ano 2030 e que a utilização de sistemas mais eficientes de produção que conservem a umidade dos solos e melhorem a infiltração da água deve ser promovida pelos governos.

Considerações:

- Pivô Central: Irrigação por aspersão com pivô central;
- Carretel: Irrigação por aspersão com carretel enrolador;
- Convencional: Irrigação por aspersão fixa, convencional, tubo PVC ou canhão;
- Localizada: Irrigação localizada por gotejamento ou microaspersão;

Os números nacionais

Com base nos dados apresentados pelos fabricantes de sistemas de irrigação associados à Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação (Csei), da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas (Abimaq), foi feita a estimativa da área irrigada no

Brasil, de 2000 a 2009, por tipo de sistema.

O objetivo é contribuir para o enriquecimento, a padronização e a atualização das informações relativas a este importante e destacado segmento do agronegócio no Brasil.

Brasil: evolução da área irrigada (hectares)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pivô Central	47.320	50.540	57.820	59.500	47.600	26.600	17.500	19.600	49.000	49.500
Carretel	25.000	29.000	30.000	30.000	22.500	21.000	30.000	30.000	30.000	25.000
Convencional	16.200	15.300	14.650	17.500	15.000	15.000	15.000	16.500	20.000	17.000
Localizada	30.000	33.000	37.000	40.000	38.000	35.000	30.000	40.000	47.000	40.000
Total	118.520	127.840	139.470	147.000	123.100	97.600	92.500	106.100	146.000	131.500

- Considerado no levantamento pivô central médio com 70 hectares;
- Considerado no levantamento carretel enrolador médio com 50 hectares;
- Aspersão convencional considerada área de 144 m² por aspersor, sendo seis posições por aspersor;
- Barras de PVC: considerado que 50% das vendas de barras de PVC são utilizados em sistemas novos e 50% em reposição de sistemas existentes.

Os números foram adicionados aos dados até 1999, divulgados no trabalho *O Uso da Irrigação no Brasil*, elaborados por Jorge Enoch Furquim Werneck Lima, Raquel Scilia Alves Ferreira e Demetrios Christofidis.

Engenheiros, escassez ou abundância

Jomázio Avelar¹
Joseph Shaub²

A Engenharia, a Arquitetura e a Agronomia são atividades complexas, cujos profissionais, após concluída a graduação, deveriam praticar, para atingir a excelência, um mínimo de dez mil horas de treinamento ativo e contínuo em empresas ou instituições correlatas. O cérebro precisa desse tempo para assimilar tudo o que é necessário – aliás, assim como no caso do compositor, esportista, escritor, pianista, médico, advogado e de outros. Dez mil horas equivalem a cerca de vinte horas por semana durante dez anos.

Eles são os profissionais da concepção, elaboração de projetos, implantação de empreendimentos em todos os setores do sistema produtivo, o qual requer investimentos compatíveis com as necessidades de um país. A sólida formação teórica dada pelas boas universidades já é um curso pesado para eles, enquanto ainda estudantes, para as famílias que os sustentam até a diplomação, para a sociedade. E, no entanto, é surpreendente constatar que o exercício profissional, no geral, tem vida curta – dez a quinze anos – para os que não se preparam para a excelência. Trata-se do mesmo tempo de treinamento dos que a atingem, pois aqueles têm de sujeitar-se às oportunidades de mercado, às vezes distintas de seus objetivos, por não terem apoio para investir na sua profissão. A consequência é serem obrigados a aceitar outra ocupação como saída para se manterem. Nessa situação têm perdido os profissionais, as empresas, a sociedade – tudo convergindo para o baixo retorno do investimento na formação deles, para o desestímulo a essas profissões. É desperdício inaceitável num país ainda pobre como o Brasil.

O recém-diplomado não alcançará o nível de excelência por conta própria, sem apoio e incentivo da família ou de alguma



instituição. Tem de dispor de ajuda, porque, se houver descontinuidade, não cumprirá o necessário treinamento. Após dez anos, na plenitude da competência adquirida e da experiência acumulada, as carreiras poderão se alongar por mais até quarenta anos, dignificando-se e valorizando-se como opção profissional e retorno alto do investimento. Assim, os atuais 950 mil profissionais do sistema Confea/Crea, se tivessem tido competente preparação, atenderiam às necessidades do País, ao contrário da atual escassez, lucidamente evidenciada nos artigos do professor José Pastore, da FEA/USP, e do professor Cardoso, diretor da Escola Politécnica da USP (*O Estado de S. Paulo* – 20/07/2010), e também do Dr. Rui Altenfelder (*Folha de S. Paulo* – 01/08/2010). No entanto, a escassez é de excelência, com abundância de apenas diplomados.

As empresas e entidades de classe podem contribuir para a solução de preservar os profissionais no mercado: uma vez que,

com instabilidade de atividades, elas pouco podem fazer, devem objetivar manter nível mínimo de investimentos no setor, por meio de suas influências políticas junto aos centros decisórios. Seria a reversão do que se constata, nos últimos 25 anos, com investimentos públicos federais orçamentários inexpressivos de R\$ 15 bilhões por ano, para todo o País.

Mas os profissionais também podem fazer sua parte: juntamente com as empresas, associarem-se às cooperativas de crédito, como já ocorre em Minas Gerais, Santa Catarina, no Rio Grande do Sul, em Tocantins, Goiás e São Paulo, para disponibilizar com capilaridade apoio financeiro para os profissionais investirem na própria carreira e dar suporte financeiro adequado às empresas. Já existem 1.300 cooperativas sob controle do Banco Central, sujeitas ao mesmo tratamento das instituições financeiras, incluídos os bancos.

E isso não seria inovação. Após a Revolução Industrial, e em reação a ela, em 1847 criaram-se na Alemanha cooperativas de crédito. Hoje, o DZ Bank e o WZG Bank detêm 15,5% dos ativos bancários, com 16,2 milhões de associados, US\$ 1,58 trilhão em ativos e US\$ 846 bilhões de empréstimos. De porte equivalente, iniciativa semelhante ocorreu na França em 1897, no Canadá em 1900, e na Holanda, onde 90% dos financiamentos rurais são créditos cooperativos. No Brasil, essa modalidade ainda se limita a 2% do total do crédito.

Assim, as empresas e os profissionais, legítimos parceiros, assumiriam a autoria da geração e distribuição de riqueza no seio da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, atividades econômicas fundamentais do PIB, com prevalência da excelência profissional e tecnológica, elevada produtividade e alto retorno dos investimentos.

1. Eng. civil/Poli-65, presidente da EngeCredSP,
e-mail: jomazio.avelar@engecredsp.com.br

2. Consultor

Construção da força de trabalho

A inscrição nas universidades americanas para as ciências da produção agrícola declinam apesar da procura crescente por talentos.

Enquanto o mercado de trabalho nos Estados Unidos permanece em marasmo, na esteira de uma das maiores recessões da história, há pelo menos uma profissão contrariando essa tendência. As oportunidades de emprego na área das ciências da produção agrícola estão explodindo.

Um dos fatores: a força de trabalho que está envelhecendo. Muita gente prediz que cerca da metade de todos os cientistas de produção agrícola empregados na indústria e no governo irá se aposentar ao longo da próxima década. Relatório recente feito pela Universidade de Purdue e pelo Instituto para Alimento e Agricultura do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (Usda) prediz que mais de 54.000 empregos relacionados à agricultura estarão disponíveis anualmente entre 2010 e 2015.

Apesar de a perspectiva de emprego ser tão otimista, existe uma escassez de talentos nas ciências relacionadas à agricultura prática. Dados fornecidos pelas academias nacionais mostram 4.010 bacharelados concedidos em *agribusiness* e administração rural em 2007, mas somente 177 em produção agrícola. Uma apreciação do Usda em 2008 mostra que os bacharelados concedidos em agronomia e ciências da produção agrícola declinaram cerca de 1/3 entre 1984 e 2003.

“O assunto do desenvolvimento de talentos nas ciências agrícolas é um tópico da maior importância, que preocupa os círculos da educação superior, bem como da indústria. Existem muitos estudantes interessados na formatura em *marketing*, vendas e agronegócios, mas o número interessado nas



ciências de agricultura prática está declinando continuamente”, diz Emílio Oyarzabal, gerente do desenvolvimento tecnológico da Monsanto.

Qual seria a solução? Segundo Don Wyse, Ph.D. professor de agronomia da Universidade de Minnesota “o número de estudantes criados em uma fazenda despencou, e nós até agora não pensamos de como despertar o interesse e de como aliciar estudantes das comunidades urbanas. O entendimento deles sobre suas vidas e como seu alimento é produzido é realmente remoto, na melhor hipótese”.

A Sociedade Americana da Ciência das Invasoras, ao lado de cerca de 30 outras associações científicas, bem como seus parceiros da indústria agrícola iniciaram a elaboração de ideias para incentivar a formação de uma força de trabalho na agricultura sustentável. Algumas das iniciativas propostas incluem:

- Promover uma consciência das oportunidades de carreira nas ciências da produção agrícola;
- Estabelecer um canal de comunicação com os estudantes do ginásio e do colegial que estejam interessados em ingressar nas ciências da agricultura básica e aplicada;
- Promover a consciência da importância dos ecossistemas agrícolas sustentáveis e do papel crucial das ciências agrícolas para alimentar uma população mundial em expansão;
- Financiar bolsas de estudo para atrair os melhores estudantes para optarem pelas ciências agrícolas e para apoiarem os programas práticos de aprendizagem;

Como alimentar o mundo em 2050?

A primeira projeção do crescimento demográfico mundial, feita em 1891, estimava a população em seis bilhões de habitantes para 2050. Este número já ficou para trás. Agora, como os cálculos apontam para nove bilhões de pessoas, algumas questões ganham importância, tais como:

1. Composição da alimentação?

Os cereais trigo, arroz e milho continuarão os principais alimentos, mas os produtos de origem animal, principalmente as carnes, irão crescer. De 1970 aos dias atuais, o consumo de carne, em quilos por habitante ano, passou de 25 a 38.

Haverá mais necessidade de matérias-primas agrícolas: para produzir uma caloria de origem animal são necessárias quatro calorias de origem vegetal.

2. O aumento virá da produtividade ou da expansão da área?

Segundo a FAO, estima-se um aumento de 70% da produção agrícola para responder às demandas alimentares da população em 2050. Isso sem contar com a demanda para os biocombustíveis. O grande problema está ligado ao fato de as superfícies cultiváveis situarem-se em regiões da América Latina e na África Subsaariana, as quais possuem importantes funções ecológicas. A Agência das Nações Unidas aposta em uma intensificação dos meios de produção, através da tecnologia. Isso exigirá mão de obra mais qualificativa e produtiva

- Desenvolver programas inovadores de aliciamiento e treinamento que possam atrair estudantes de pós-graduação com potencial de liderança.

“Para alimentar uma população crescente, os especialistas acreditam que necessitaremos produzir mais alimento nos próximos 40 anos do que produzimos nos últimos 10.000 anos somados – e com recursos decrescentes de terra e de água. As apostas não podiam ser maiores”, diz Lee Van Wychen, Ph.D. Diretor da política para ciência da Sociedade Americana da Ciência das Invasoras.

The Weed Science Society of America – Lawrence, Kansas, EUA – Junho 2010.

Agricultura de Baixo Carbono

Ronaldo Trecenti*

Segundo estimativas da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possui cerca de 220 milhões de hectares de pastagens entre nativas e cultivadas. Aproximadamente 110 milhões de hectares são de pastagens cultivadas, dos quais 60 milhões estão localizados na região do Cerrado.

Estimativas da Embrapa apontam que cerca de 70% das áreas de pastagens cultivadas no Cerrado apresentam algum grau de degradação, o que corresponde a 42 milhões de hectares com baixa capacidade produtiva de forragens e, consequentemente, baixa produção de carne e/ou leite e elevado índice de perda de solo e água (erosão), com reflexos negativos na geração de emprego e renda e no meio ambiente.

Também segundo estimativas da Conab e do IBGE, o Brasil possui em torno de 62 milhões de hectares cultivados para a produção de grãos, dos quais ao redor de 20 milhões de hectares estão localizados na região do Cerrado. Cerca de 40% desse total (8 milhões de hectares) ainda são cultivados de forma tradicional, com o uso intensivo de arados e grades, apresentando um acentuado grau de degradação dos solos, aumento no uso de insumos e perda de produtividade e renda, dessa forma ameaçando a sustentabilidade do setor agrícola.

No Cerrado, a maior parte das áreas utilizadas para a produção de grãos permanece em descanso por até oito meses durante a entressafra, em geral a partir de fevereiro-março. Em muitas microrregiões, a produção de grãos na safrinha não é compensatória, em razão da deficiência hídrica no início do outono. Os monocultivos da soja e do milho cobrem 65% e 25%, respectivamente, das áreas de produção de grãos.

A alternância de cultivos anuais com pastagem contribui para reduzir problemas decorrentes dos cultivos anuais sucessivos, tais como pragas, doenças e plantas daninhas. As gramíneas forrageiras são altamente resistentes à maioria das pragas e doenças e contribuem para romper o ciclo dos agentes bióticos nocivos às plantas cultivadas, com redução no uso de defensivos agrícolas e consequente aumento da receita e melhoria da qualidade de vida nas propriedades rurais.

Ressalta-se, então, a importância da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), que consiste na implantação de diferentes sistemas produtivos de grãos, madeira, fibras, carne, leite, agroenergia e outros, na mesma área, em plantio consorciado, sequencial ou rotacionado, aproveitando as sinergias existentes entre eles e possibilitando maior produtividade por unidade de área.

A ILPF, aliada a práticas conservacionistas como o Sistema Plantio Direto (SPD), é uma alternativa econômica e sustentável para recuperar áreas degradadas, a exemplo de pastagens com baixa produção de forragens e lavouras com problemas de produtividade e sustentabilidade. Estudos técnico-científicos e experiências de produtores mostram que a implantação da ILPF resulta em importantes benefícios, tais como:

- Aumento da produção e da renda do setor agropecuário, com qualidade, segurança e competitividade, sem a incorporação de novas áreas via desmatamento;
- Melhoria da competitividade das cadeias de carne e lácteos no mercado internacional, com produção a pasto;
- Recuperação da qualidade e da capacidade produtiva do solo;
- Redução da erosão do solo, do assoreamento e da contaminação de nascentes, rios e reservatórios de água;
- Redução da incidência de pragas, doenças e plantas daninhas;
- Redução do uso de agrotóxicos e dos custos de produção;
- Maior tolerância das lavouras e das pastagens aos ventos e veranicos;
- Aumento da oferta de forragens no período das secas;
- Maior produção de carne e/ou de leite a pasto, com o conforto térmico gerado pela arborização das pastagens;
- Diversificação da produção e minimização dos riscos climáticos e de mercado;
- Aumento da eficiência no uso de máquinas, equipamentos e mão de obra;
- Estímulo à qualificação profissional para a melhor gestão dos empreendimentos;
- Renda extra com a venda de madeira (poupança verde);
- Inserção social pela geração de postos de trabalho e renda.

À primeira vista pode parecer fácil ao lavourista ou agricultor adotar a ILPF, introduzindo o componente arbóreo ou espécie florestal, com maior espaçamento entre fileiras, em consórcio com a cultura de grãos (arroz, soja, milho ou sorgo), por um, dois

ou no máximo três anos, para posteriormente implantar a pastagem, porém, a diversificação de atividades na propriedade rural depende inicialmente de uma mudança de mentalidade, em que o agricultor tem de aprender a lidar com a floresta e com o boi.

Da mesma forma, o pecuarista, que geralmente não tem tradição no uso intensivo de máquinas, fertilizantes, defensivos agrícolas e sementes melhoradas, tem de se transformar em agricultor e silvicultor, devendo, portanto, ser capacitado para as operações de implantação, tratamentos culturais e colheita de uma lavoura de grãos, bem como para o plantio, condução e corte de uma floresta.

Os resultados obtidos com a ILPF apontam que ela é uma alternativa para o aumento da produção de alimentos seguros, fibras e agroenergia, possibilitando a diversificação de atividades na propriedade, a redução dos riscos climáticos e de mercado, a melhoria da renda e da qualidade de vida no campo, contribuindo para a mitigação do desmatamento, para a redução da erosão, para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa e para o sequestro de carbono.

Recentemente, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), juntamente com outros ministérios, montou o programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), cujo objetivo é buscar alternativas de baixa emissão de carbono, de forma a assegurar a adoção de tecnologias que proporcionem a recuperação da capacidade produtiva dos solos, o aumento da produtividade e a redução da emissão de GEE.

Esse programa se baseia nas seguintes práticas: recuperação de pastagens degradadas; adoção de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta; adoção do sistema plantio direto; substituição de fertilizantes nitrogenados pela fixação biológica de nitrogênio na produção de leguminosas, como, por exemplo, a soja, além de outras espécies, como a cana-de-açúcar, em desenvolvimento pela pesquisa.

Será estimulada a adoção do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta em quatro milhões de hectares, para o período 2010/20, permitindo uma redução de 20 milhões de toneladas de GEE, em equivalente carbono.

A implantação da ILPF é um processo de inovação tecnológica que requer a mudança de perfil dos produtores rurais, ou seja, a quebra de paradigmas, o que será conquistado através de um amplo programa de difusão das tecnologias do sistema, com o suporte da pesquisa, com a capacitação da assistência técnica e dos produtores e com a implementação de linhas de crédito, com vistas a viabilizar a sua utilização. A sua ampla adoção possibilitará a produção sustentável, isto é, economicamente viável, ambientalmente correta e socialmente justa, garantindo a segurança alimentar e proporcionando um mundo melhor para as futuras gerações.

* Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Especialista em SPD e ILPF.
E-mail: trecenti@campo.com.br

Mudança do Código Florestal

Marcelo Martins Pinto*

A discussão sobre o Código Florestal brasileiro, ao colocar de um lado representantes do setor produtivo e de outro ambientalistas, corre o risco de se perder mais uma batalha para se ter uma legislação que contribua para o desenvolvimento sustentável do País.

Como serve para disciplinar a exploração florestal e não tem conservacionista, o Código Florestal não é uma legislação ambiental. Os artigos que tratam de preservação são voltados para áreas de vegetação permanente e de reserva legal. Os demais artigos reservados para exploração florestal.

O problema da legislação consiste em definir parâmetros para conservação sem levar em consideração nenhum tipo de bioma, relevo, solo, geologia e demais elementos que são básicos para a conservação ambiental.

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) nas margens de mananciais e nas encostas com 45° de declive e topos de morro, além de não cumprirem o papel de proteção adequada, criaram uma grande polêmica para seu cumprimento.

Este tipo de proteção teve como base o Plano de Renovação Cafeeira, que não financiava a lavoura nessas condições, face aos problemas climáticos e de emprego de terraceamento.

Já as matas ciliares não servem para conter:

- Os sedimentos carregados para os mananciais nos processos erosivos instalados acima das áreas acima delas;
- O solapamento de margem, uma vez que o rio corta os barrancos dos rios abaixo da linha das raízes das árvores.

As encostas em ângulos de 45° de declive possuem uma grande restrição de uso, mas muitas culturas permanentes, em solos de baixa susceptibilidade à erosão e com empregos de práticas conservacionistas, poderiam muito bem ser exploradas nessas condições. Se não, o que seriam dos parreirais de uvas na Europa, dos plantios na China e nos Andes, cujas explorações são realizadas em áreas com declives superiores.

Para as áreas de topo de morro, a sua restrição de uso não mostra funcionalidade, já que recarga de lençol não se dá apenas nos topos, e a utilização de práticas de conservação de solo são mais eficientes para esta finalidade do que deixar a área sem uso ou com matas.

A partir do Sistema de Capacidade de Uso do Solo, adaptado para inúmeros países, inclusive para o Brasil, João Quintilhiano de Avelar Marques e diversos outros colaboradores conceberam o Sistema Brasileiro de Capacidade de Uso do Solo.

O maior problema ambiental brasileiro é a erosão, com

enormes áreas em processo de desertificação e toneladas de terra carregadas para os mananciais. O resultado são as grandes enchentes no período chuvoso e as baixas vazões nas secas.

As culturas anuais sem conservação de solo são responsáveis pelo arraste de até 40 toneladas de terra por hectare ano. O Brasil possui cerca de 45 milhões de hectares plantados com esse tipo de cultura, dos quais 50% não aplicam práticas de conservação, numa percentagem conservadora.

Repensar a legislação do Código Florestal

- **Proteção do meio ambiente;**
- **Permitir a exploração sustentável da propriedade rural e demais espaços do País.**

O planejamento conservacionista do Sistema Brasileiro de Capacidade de Uso do Solo deverá indicar as áreas a serem conservadas e preservadas, com base na tecnologia e no conhecimento. Os parâmetros fixos da atual legislação, causadores de polêmicas e inviabilidade dos projetos, deixariam de ser considerados.

Quanto à Reserva Legal, a intenção era a disponibilidade de área para uso futuro e não a conservação do bioma. A imposição da necessidade de sua recomposição é um problema. O importante é que o remanescente florestal seja capaz de abrigar uma grande variedade de espécies vegetais e sirva de abrigo e alimento para a fauna. Isso os estratos com 20% do tamanho das propriedades não asseguram, mesmo nas grandes propriedades.

O instrumento legal deveria permitir o direito do proprietário em adquirir áreas de interesse de conservação, em substituição à reserva legal de sua propriedade. Essas áreas estariam em condições de aproveitar as feições geomorfológicas existentes em áreas com baixa capacidade de uso para a exploração agropecuária e de interesse conservacionista. Como exemplos, podem-se citar o Vale do Ribeira, em São Paulo, a Serra da Mantiqueira, Serra do Mar, Serra do Espinhaço e outras formações. Isso possibilitaria grandes corredores ecológicos, ligaria os diversos biomas brasileiros e não competiria com as atividades produtivas.

Como se vê, a mudança do Código Florestal, desde que voltada para atender aos interesses diversos, será bem-vinda, pois oferecerá às próximas gerações um desenvolvimento sustentável, com redução de conflitos entre as atividades produtivas e a conservação ambiental.

* Engenheiro Agrônomo. Ex-presidente da Sociedade Mineira dos Engenheiros Agrônomos, Ex-Conselheiro do Crea-MG, Sócio-Gerente da Pedogeo Consultores Associados Ltda.