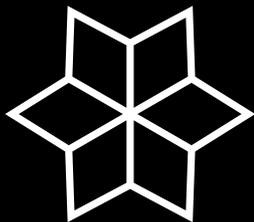


O TERCEIRO SALTO

A HISTÓRIA DOS
BRASILEIROS
QUE FIZERAM O
FUTURO CHEGAR

Fernando Barros

com Yoko Teles

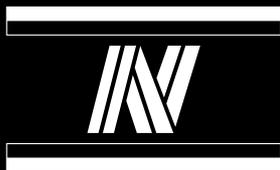


Lei de Incentivo à
CULTURA

Patrocínio:

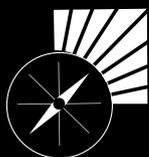


JOHN DEERE



COMPANHIA
DE NAVEGAÇÃO
NORSUL

Realização:



FÓRUM DO
FUTURO

propostas para um
desenvolvimento sustentável



Comunicação, cultura e educação

SECRETARIA ESPECIAL DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
CIDADANIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

O TERCEIRO SALTO
A HISTÓRIA DOS BRASILEIROS
QUE FIZERAM O FUTURO CHEGAR

**Trajetória Cultural, Econômica, Ambiental e
Social do Alimento no Brasil – A Revolução da
Agricultura Tropical Sustentável**

Fernando Barros
com Yoko Teles

O TERCEIRO SALTO
A HISTÓRIA DOS BRASILEIROS
QUE FIZERAM O FUTURO CHEGAR

1ª edição

Brasília/DF
Instituto Fórum do Futuro
2019

SUMÁRIO

O TERCEIRO SALTO A HISTÓRIA DOS BRASILEIROS QUE FIZERAM O FUTURO CHEGAR

Pág 10.....	Prefácio
Pág 14.....	Introdução
Pág 29.....	1950, a década
Pág 31.....	Por que a fome ameaçava o Brasil e o mundo?
Pág 38.....	Conexão Ciência, Alimento e Qualidade de Vida: Um novo olhar sobre a carne suína
Pág 55.....	Marcos Históricos da Agricultura nos Cerrados
Pág 57.....	O Primeiro Salto: Norman Borlaug
Pág 69.....	1960, a década
Pág 71.....	Seria possível enfrentar a fome no Brasil usando conhecimento e tecnologia importados?
Pág 74.....	Conexão Ciência, Alimento e Qualidade de Vida: Um novo olhar sobre o Frango e o Milho
Pág 90.....	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq
Pág 92.....	Universidade Federal de Lavras (ESAL-UFLA)
Pág 96.....	Universidade Federal de Viçosa
Pág 101.....	Marcos Históricos da Agricultura nos Cerrados

Pág 111.....	1970, a década
Pág 113.....	Como o Brasil conseguiu dar o Segundo Grande Salto da história da oferta global de alimentos?
Pág 123.....	O Segundo Salto: Alysson Paolinelli
Pág 129.....	Marcos Históricos da Agricultura nos Cerrados
Pág 141.....	1980, a década
Pág 143.....	Como o fator humano ajudou a reinventar os Cerrados?
Pág 150.....	Conexão Ciência, Alimento e Qualidade de Vida: Um novo olhar sobre a Soja, o Café e o Algodão
Pág 160.....	RETRATO DAS CIDADES QUE FAZEM O AGORA
Pág 160.....	Luís Eduardo Magalhães/BA
Pág 163.....	Paracatu/MG
Pág 169.....	Patos de Minas/MG
Pág 173.....	Iraí de Minas/MG
Pág 176.....	São Gotardo/MG
Pág 178.....	Rio Verde/GO
Pág 181.....	Lucas do Rio Verde/MT
Pág 187.....	Futuro da Alimentação
Pág 189.....	O Terceiro Salto
Pág 193.....	Projeto Biomas Tropicais – O Futuro Pode Ser Agora
Pág 195.....	O Brasil no cenário global de comércio agrícola
Pág 198.....	O Brasil vai conseguir fazer o futuro chegar novamente?
Pág 201.....	O poder transformador da Pesquisa
Pág 203.....	Gestão Integrada do Conhecimento Fazendo e Aprendendo: os Desafios do Trabalho Colaborativo e Transferência do Saber
Pág 205.....	Piquetes Online
Pág 207.....	A morte dos sabores: Advocacy, Por uma Causa

	Chamada Brasil
Pág 210.....	Aferição, Rastreabilidade, Certificação e Transparência
Pág 212.....	Certificar, Rastrear e Abrir o Mercado de Alimentos Saudável
Pág 213.....	Geopolítica do Alimento: O Papel Estratégico do Brasil
Pág 217.....	Controle biológico e o uso de agrotóxicos – É possível um Natal em 2030 sem agrotóxicos à mesa?
Pág 219.....	Descarbonização da Pecuária
Pág 222.....	Agricultura nos Cerrados – A sustentabilidade que a gente não vê
Pág 226.....	Água – Protagonismo do produtor rural
Pág 228.....	A água vai acabar?
Pág 233.....	Discriminação contra a pequena produção
Pág 235.....	O futuro da juventude na agricultura: o papel da liderança
Pág 240.....	O Mercosul e a Visão de Estado da Cadeia produtiva do Alimento do Brasil
Pág 242.....	Os Novos Caminhos Para A China
Pág 245.....	O Brasil ainda tem desafios de Pesquisa Agropecuária?
Pág 247.....	Centro de Síntese em Agropecuária
Pág 251.....	Referências
Pág 255.....	Ficha Técnica

Agradecimento

O Fórum do Futuro agradece penhoradamente as empresas parceiras que nos ajudaram a realizar o sonho desse livro e as entidades de pesquisa que sempre colaboraram com os projetos da instituição.

Empresas Parceiras

**CAMPO - Companhia de
Promoção Agrícola
Grupo Farroupilha
Auma Negócios**

Entidades de Pesquisa

**Empresa Brasileira de Pesquisa
Agropecuária - EMBRAPA
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo - Esalq/USP
Universidade Federal de Lavras - UFLA
Universidade Federal de Viçosa - UFV**

Instituições Parceiras

**Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e
Pequenas Empresas - Sebrae
Serviço Geológico do Brasil - CPRM
Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado de Minas Gerais - Fapemig
Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado de Goiás - Fapeg
Empresa de Pesquisa Agropecuária
de Minas Gerais - EPAMIG**

PREFÁCIO

A Agricultura sempre foi associada ao processo civilizatório e à evolução do conhecimento da humanidade. Estima-se que a primeira revolução agrícola tenha ocorrido há cerca de 12.500 anos, de forma simultânea, em várias partes do mundo. Consistiu na transição do homem caçador-coletor para a condição de sedentário. Inaugura-se ao mesmo tempo o conceito de segurança alimentar: usufruir de bens da natureza e desenvolver tecnologias para plantar, colher e garantir a oferta de alimentos por meio do aumento da produtividade está, portanto, na origem da criação das cidades e do início do desenvolvimento de várias áreas do conhecimento, da cultura à engenharia, da biologia à genética, da economia à gestão de processos.

A expectativa é que a leitura deste livro empreste mais clareza às entregas feitas à sociedade brasileira e global pelas Ciências Agrárias e de Alimentos e instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação, sob a forma de alimentos de melhor qualidade, em maior volume e produzidos de maneira cada vez mais sustentável e resiliente às mudanças climáticas.

A busca pelas fronteiras do conhecimento nos obriga a avançar e romper paradigmas, ação em permanente sintonia com os valores dos novos tempos. A produção de alimentos sempre foi um dos maiores desafios da humanidade. Alinham-se ao longo da história o combate à fome; a segurança das coletividades, o que inclui a busca pela paz; a luta contra as doenças; e a qualidade de vida dos povos.

Todas essas instâncias inserem a produção de alimentos no processo civilizatório: a democratização alimentar via redução do preço; a melhoria da saúde da população pelo incremento da oferta e pelo enriquecimento nutricional; o florescimento da cultura e a gestão sustentável da relação do homem com o seu patrimônio natural; o aprimoramento da relação entre os povos que a segurança alimentar e o comércio estimulam e promovem.

Os desafios fundamentais continuam os mesmos, porém agora agravados pelas ameaças climáticas. Dados oficiais da Organização das Nações Unidas (ONU) mostram que ainda convivemos, nos dias de hoje, com 838 milhões de seres humanos que não se alimentam em condições minimamente adequadas.

É fundamental avançar em ciência pura, mas também é indispensável ajustar o foco e aprofundar o conhecimento dos biomas para identificarmos os limites de seu uso sustentável, possibilitando sinalizar e utilizar suas potencialidades.

É também crucial organizar a síntese do conhecimento existente na agricultura tropical sustentável e promover pontes entre a informação complexa e o debate nacional. Sem isso, corremos o risco de constranger a transferência do conhecimento para a prática econômica, social e ambiental.

Alguns economistas antecipam para 2030 um cenário de crise na oferta de alimentos. O vetor agravante seria o crescimento das populações e da renda nas regiões mais habitadas do planeta – China, Índia e África. Em 2050 seremos 9,7 bilhões de habitantes e a mesma ONU aponta nosso país como fonte imperativa de 40% da demanda suplementar de alimentos que o mundo necessita.

Há missão mais nobre a ser cumprida pelo Brasil nessa nova ordem econômica mundial – produzir alimentos com qualidade, gerar

inclusão social, emprego e renda com origem em uma bioeconomia sustentável?

Esse sonho está plenamente ao alcance de todos nós, mas somente poderá ser alavancado se avançarmos na inovação e no conhecimento científico.

Tais assertivas são indiscutivelmente pactuadas e sedimentadas na visão acadêmica. Então, como explicar que em nenhum outro momento da história o protagonismo da informação leiga superou a visão científica e o saber relacionado à agropecuária de forma tão expressiva? Por que a informação opinativa e difamatória, oriunda de diversos matizes, contamina sem contraponto a compreensão popular a respeito do significado desse casamento secular entre ciência e alimentação?

Por que as populações urbanas, em todos os níveis de esclarecimento, têm cada vez menos a capacidade de compreender os transbordamentos econômicos, sociais, ambientais e culturais que impactam positivamente as cidades a partir do campo? Por que esse fenômeno atinge também de forma tão impactante organismos da gestão pública e privada e grupos formadores de opinião?

O propósito deste trabalho não é tentar responder a essas perguntas, cujas respostas são mais afeitas ao campo da produção social de sentido, da comunicação. O objetivo central deste livro é municiar estudantes e professores, gestores públicos e privados, atores da sociedade civil e do meio político com um relato factual, histórico e cultural de como o investimento em ciência e tecnologia na construção da agricultura tropical sustentável, nas últimas décadas, retornou para a sociedade sob a forma de alimentos mais saudáveis e que podem ser produzidos em sinergia com o meio ambiente. Afinal, uma das características de maior realce da agricultura tropical sustentável praticada pelo Brasil nas últimas décadas tem sido o contínuo aumento da produtividade e do volume de produtos de origem animal e vegetal em estrita atenção ao meio ambiente.

O avanço no conhecimento, nas ciências relacionadas com a produção de alimentos transformou-se em uma verdadeira carta de alforria dos povos tropicais. Até há muito pouco tempo, as tecnologias e o patrimônio científico refletiam quase que exclusivamente o que acontecia nos biomas temperados. Esta obra oferece à reflexão de todos a contribuição emprestada à humanidade – e aos brasileiros em particular – pela agricultura tropical sustentável, produto fundamentalmente do gênio coletivo dos cientistas brasileiros, da ousadia e elevada capacidade produtiva dos agricultores e de planejamento e visão estratégica de estadistas.

É possível que ao fim da leitura deste livro possamos ter um panorama mais claro do real significado que essa construção teve para o Brasil e para o mundo. E, principalmente, permitir que se vislumbre a qualidade do futuro comum que este setor pode oferecer à coletividade. Um futuro pautado em valores consagrados pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e conquistados por meio do estado da arte do conhecimento e da inovação tecnológica numa harmônica pactuação de interesses e anseios da humanidade.

O “Terceiro Salto” passa inexoravelmente por mais Ciência, mais Tecnologia, mais Inovação e mais diálogo com a sociedade para que esta priorize as escolhas que nos levarão ao norte comum, onde todos queremos chegar.

Alysson Paolinelli: ex-ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), ex-Diretor Geral da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL, hoje UFLA) e Presidente do Instituto Fórum do Futuro

Cleber de Oliveira Soares: Diretor-Executivo de Inovação e Tecnologia da Embrapa

Demétrius David da Silva: Reitor da Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Durval Dourado Neto: Diretor-Geral da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP)

Evaldo Ferreira Vilela: Presidente do Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP) e Coordenador Científico do Fórum do Futuro

José Roberto Soares Scolforo: Reitor da Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Marcelo Marcos Morales: Secretário de Políticas de Pesquisa e Desenvolvimento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)

Paulo Afonso Romano: Ex-Secretário Executivo do Ministério da Agricultura e 1º Secretário Nacional de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Paulo Roberto Haddad: Ex-Ministro da Fazenda e do Planejamento

Roberto Rodrigues: Ex-Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Coordenador do Centro de Agronegócios da Fundação Getúlio Vargas e Titular da Cátedra de Agronegócios da Esalq/USP

Ronaldo Sardenberg: Ex-Ministro da Ciência e Tecnologia e por duas vezes chefe de missões diplomáticas como Embaixador nas Nações Unidas

INTRODUÇÃO

Um novo olhar sobre o papel da agricultura na cultura, na economia, na cultura e no cotidiano dos brasileiros

Um dos maiores desafios do nosso tempo talvez seja projetar para a compreensão da cidadania fatos complexos, pactuados e considerados patentes pela imensa maioria dos cientistas. Não mudamos de Século, mas sim de Era. E nesse novo tempo, a verdade científica passou a ser a primeira vítima da guerra.

Nesse contexto, a principal missão deste livro é atualizar a compreensão do significado expressivo que a evolução científica, empresarial e institucional da agricultura trouxe para o Brasil – especialmente para os brasileiros de menor renda –, e para o mundo.

Recomendável abrir mão de qualquer *parti-pris*. Este livro não responde a todas as perguntas, mas espera lançar um novo debate a respeito do mundo que queremos construir.

Somos uma sociedade encravada nos trópicos, regida 365 dias do ano pelo sol, pela fotossíntese, pela imensa atividade biológica no solo, que detém 12% da água doce do Planeta, e caminha para a terceira safra anual, reforçada muito por conta do esforço da legião de 17 mil doutores produzidos pelas universidades brasileiras a cada 12 meses. Assim, é recomendável abrir as portas para um diálogo franco e construtivo entre a Ciência, a Agropecuária Tropical Sustentável e os anseios mais legítimos da cidadania, plantados em cada esquina desse imenso País que se olha no espelho se imaginando urbano.

A obra pretende colaborar numa reflexão com o epicentro nas potencialidades que nos oferecem a Ciência e a Bioeconomia, capazes de transformar nossa capacidade competitiva em bem-estar e qualidade de vida para os brasileiros nas próximas décadas. Mas, antes disso, é indispensável reler a nossa História e ter uma dimensão do que representou a Agricultura Tropical Sustentável na cultura, no comportamento e, especialmente, na democratização da oferta de alimentos.

Visto de hoje, como tornar reconhecível o Brasil de 1950? Como avaliar a trajetória do País com o necessário distanciamento ideológico e entender a realidade situada em seu tempo histórico? Em que medida o Brasil chegou perto do futuro projetado pela obra do austríaco Stefan Zweig, escrita em 1941?

As respostas a essas perguntas seriam mais precisas caso dispuséssemos de estudos

comparados, cotejando avanços científicos e civilizatórios com o bem-estar das pessoas.

Onde o nosso desempenho foi melhor? Onde outros povos avançaram com maior celeridade, com melhores resultados? Depois dessa aferição, identificar onde realmente conseguimos chegar e, especialmente, onde pretendemos e até onde poderemos ir.



fig. 1 Em 1941, o “Brasil País do Futuro” nascia para o imaginário brasileiro, por meio do livro de Stefan Zweig. Editora Guanabara/Reprodução Internet

Por isso, é vital compreender esse passado recente, para conseguirmos identificar as escolhas que devem ser feitas hoje em direção a um futuro mais justo, mais inclusivo e mais sustentável.

Trata-se de uma grande oportunidade. Para os urbanos, permite relacionar escolhas da cidadania ao investimento em Pesquisa e Inovação. Sem priorizar essa pauta no investimento público e privado, corremos sério risco de ficar de fora da guerra tecnológica global em torno do alimento.

A pauta que une a visão de regulação do Estado, os direitos do consumidor, a certificação de origem e o selo de qualidade dos produtos é fruto de um sólido pacto político, estruturado na Alemanha há mais de dez anos e que levou uma década para ser consolidado. Hoje, a comunidade científica alemã debate em frentes bem diferentes: o alimento do futuro e sua relação com a longevidade, por exemplo. No dia 5 de maio de 2019, a Federação Alemã de Direito Alimentar e Ciência Alimentar (*Bund Für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde* - BLL) mudou de nome: agora é *Federação Alemã para o Alimento* (em tradução livre ou *Lebensmittelverband Deutschland* no original).

Da perspectiva de quem está situado alguns passos institucionais à frente da maioria dos países, nos quais alimento e agricultura são representados de forma segmentada, o novo presidente da Federação, *Phillip Hengstenberg*, explica por que mudar o nome da identidade para *Lebensmittelverband Deutschland*: representa também uma nova imagem para a associação. Não é mais suficiente argumentar e tomar ações relacionadas apenas à legislação alimentar. Além do direito e da Ciência, a Comunicação e a discussão de valores há muito se tornaram parte do discurso.

Hengstenberg é um “tecnólogo ambiental” e comanda um grupo de 70 associações, 250 empresas – desde médio porte a corporações internacionais –, além de 150 membros representando diversas organizações e indivíduos. Ou seja, ele comanda todo um grupo de instituições equivalentes às nossas Confederações da Agricultura, da Indústria e do Comércio, até segmentos específicos, como o da indústria de embalagens.

Portanto, é a iniciativa privada que administra “*um quartelão de laboratórios*”, na descrição do ministro Alysson Paolinelli, a partir dos quais, com alta dose de credibilidade perante a opinião pública, a Federação Alemã para o Alimento rastreia, afere e certifica todos os produtos agroalimentares.

A leitura política e estratégica desse movimento, feita pelo novo Presidente da Federação, é esclarecedora:

“O trabalho da Federação é promover a união para ficarmos mais fortes juntos. Usaremos esse novo nome para criar ainda mais força trabalhando juntos. Isso não significa necessariamente que sempre precisaremos ter a mesma opinião. A chave é a aceitação e respeito pela opinião dos outros. Quero preservar a tradição dessa associação. Ao mesmo tempo, também serei um catalisador. Estou convencido de que precisamos estar mais abertos à modernidade e às tendências. Permanecer fiel a nós mesmos, mas seguir em novas direções. Isso não é uma contradição; é uma necessidade.”

Esse debate não é novo no Brasil, mas ainda engatinha em estágios preliminares. Não conseguimos ainda transformar a informação da Ciência em elemento mediador da confiança perante uma opinião pública que historicamente acompanha com desconfiança a inovação científica e as ações oriundas no mundo privado.

Um dos componentes dessa equação é o fato de as instituições de Ciência privilegiarem Plataformas de Informação, que não incorporam Estratégias de Comunicação destinadas a esclarecer o significado e o impacto das conquistas científicas compreensíveis no ambiente cultural e cognitivo, em que a imensa maioria das pessoas efetivamente vivem e formam opinião.

O cientista *Calestous Juma*, de Harvard, publicou em 2016 um clássico a respeito, analisando a relação entre inovação científica e sociedade nos últimos 600 anos: “*Innovation and Its Enemies: Why People Resist New Technologies*”. Parece evidente a similitude entre a atitude animosa predominante nas redes sociais contra a biotecnologia e a decisão de um Sindicato dos Músicos dos EUA – relatada por Juma –, que em 1942 proibiu seus associados de gravarem discos, temendo perder o mercado de música ao vivo.

O incremento do impacto da inteligência artificial em todas as atividades humanas nos reconecta com o debate sobre a qualidade do diálogo entre ciência e sociedade, trazendo um alerta definitivo: seremos capazes de acompanhar a velocidade das rupturas tecnológicas? A sociedade vai apoiar o investimento em Pesquisa e Inovação se continuar sem saber para que exatamente servem essas ferramentas?

No centro dessa questão, o ostracismo social da produção de conhecimento científico, o complexo relacionado ao conjunto da cadeia produtiva de alimentos *vis-à-vis* ao crescente protagonismo da informação leiga na sociedade organizada em rede.

Outro autor importante nos ensina que a Comunicação Estratégica contemporânea exige conhecer o seu público. Isso passa necessariamente pelo exercício de “ouvir” o que pensam e compreender a capacidade cognitiva das plateias. *Sven Hughes* em “*Verbalisation: The power of words to drive change*” esclarece que antes de “comunicar” é indispensável conhecer os padrões de compreensão (culturais, comportamentais, educacionais etc.) da audiência que se pretende sensibilizar.

Como veremos neste livro, o conhecimento científico desenvolvido pelo Brasil, embutido na Agricultura Tropical Sustentável, produziu impactos estruturantes na nossa cultura, economia, saúde e bem-estar da população. Porém, essa relação de causa e efeito passa despercebida pelo conjunto de uma sociedade eminentemente urbana. Essa é a mensagem central dos empresários alemães. As fotos do *site* da “Food Federation Germany” (<https://www.lebensmittelverband.de/en/home>) não trazem um único retrato sequer da complexidade agrícola, na quase totalidade dos casos impossíveis de serem traduzidos e absorvidos por seres urbanos. As imagens dialogam com a realidade experimentada pela população citadina: pratos reproduzindo saladas, carnes, peixes, no formato final em que são consumidos. Na cidade, compreender repercussões dimensionadas em hectares, toneladas ou participação na balança de pagamentos é tarefa ao alcance de poucos.

Junto a esses conceitos, soma-se um dado assustador produzido pela pesquisa Ibope/Conecta, contratada pelo Conselho de Informações sobre biotecnologia: o levantamento indica que, apesar de 79% dos entrevistados declararem interesse por ciência, apenas 23% acreditam que o conhecimento científico auxilia na produção de alimentos. Já a relação de percepção entre ciência, remédio e obtenção da cura alcança 84% do público pesquisado. É muito possível que a presença ativa, informativa e esclarecedora da indústria farmacêutica na mídia colabore para esse resultado.

Não obstante, a Agricultura Tropical Sustentável é provavelmente uma das maiores contribuições feitas pela inteligência brasileira ao processo civilizatório. Nesse mesmo patamar, talvez, só o avião de Santos Dumont e a Bossa Nova de João Gilberto e Tom Jobim. Nos três casos, não soubemos cultivar nossos heróis e festejar os sucessos da trajetória do Brasil diante do mundo. É mais fácil hoje ouvir Bossa Nova na *Radio Swiss Jazz* ou na *Canada's Jazz Station*, do que em estações brasileiras. Assim como é mais fácil interpretar a agropecuária como vilã da natureza e da qualidade dos alimentos do que como instrumento de inclusão social e de democratização do acesso a eles. Portanto, não se trata apenas de fazer justiça, mas de se definir uma estratégia para a elevação do patamar da nossa agricultura ao nível adequado e justo. A inserção do Brasil na nova ordem econômica mundial passa pela bioeconomia.

Muito mais do que ser uma fonte de informação, este livro tem a intenção de aprimorar um debate, que deve desviar o olhar que enxerga o processo com a ótica do sentimento pautado pela interpretação leiga e pela paixão ideológica. Temos que discutir uma visão de futuro olhando de frente para as tendências do consumo mundial e para os desafios de produzir mais e de forma mais sustentável, entregando alimentos agregados a valores.

O que significa para a Nação brasileira cumprir um papel central no combate à fome e na produção de energia limpa por meio da bioeconomia? Até hoje, as instituições de Ciência, pesquisadores e gestores têm preferido configurar essa função com uso de plataformas de informação, invariavelmente apresentadas em linguagem inacessível e com enfoque dirigido aos interlocutores já convertidos, parceiros do mesmo projeto – governo, empresas e meio acadêmico.

Esta obra tentará decodificar o significado da cadeia de valor do alimento para o país e para o planeta, tornando mais claras as interfaces entre ciência, hábitos alimentares, preço dos alimentos, cultura e qualidade de vida.

O comentário sobre o livro de *Calestous Juma* amplia o universo de alcance dessa reflexão:

“Inovação e Seus Inimigos identifica a tensão entre a necessidade de inovação e a pressão para manter a continuidade, a ordem social e a estabilidade, como um dos maiores desafios políticos da atualidade. Ele revela até que ponto as controvérsias tecnológicas modernas crescem por desconfiança em instituições públicas e privadas.”

Trata-se de uma ameaça não desprezível. Estudo feito pela Universidade de Colúmbia e pela INRIA da França (“*Using Public Data, Researchers Explore Influence on Social Web*”) aponta que 61% dos *tweeters* (*usuários da rede social Twitter*) são replicados sem checagem da fonte. Isso é uma péssima notícia para pesquisadores e produtores que acreditam na relevância do setor como paradigma indiscutível.

Não basta informar. É imperativo entender que sem *produção social de sentido* continuaremos a falar para nós mesmos, os convertidos. Cientistas comandam instituições de produção do conhecimento, da mesma forma que produtores esclarecidos majoritariamente estão à frente de suas instituições de representação. E, quando a pauta é “informar”, privilegia-se o peso do Agro no PIB, na geração de divisas, na visão tópica do que representam o aumento de produtividade, os milhões de hectares usados para produzir e os milhões de toneladas que deles resultam. Porém, não são essas respostas que atendem às perguntas feitas pelos seres urbanos, mesmo entre os mais esclarecidos. Faltam estudos decodificadores, capazes de fotografar como a ciência e a agricultura vêm aprimorando o bem-estar da humanidade ao longo das décadas, ou, ainda, como a produção sustentável nos Cerrados alterou positivamente a História do Brasil.

Os três saltos da agricultura moderna

Faremos o relato dos três grandes saltos que assinalam o incremento da oferta de alimentos na História da Agropecuária moderna. O Primeiro Salto foi a *Revolução Verde*, liderada pelo geneticista Norman Borlaug no fim dos anos 50. Por ter coordenado esse esforço, Borlaug foi posteriormente consagrado em 1970 com o Prêmio Nobel da Paz. A ele credita-se a preservação de cerca de 1 bilhão de vidas, à época, pela via de ampliação da produtividade e da oferta de trigo e milho no planeta.

O Segundo Salto foi dado no Brasil, nos anos 1970, quando foram edificadas as bases científicas e tecnológicas da agricultura sustentável em biomas tropicais. O Brasil enfrentava, então, crônica escassez de divisas e importava 30% de suas necessidades alimentares. Esse conhecimento autoriza afirmar, por exemplo, que países africanos pobres conseguiriam se autoabastecer, reter mão de obra – que hoje, desesperada, migra para a Europa –, e promover o desenvolvimento econômico e social.

O Terceiro Salto pode ser realizado agora, neste momento. Ele, fundamentalmente, depende das escolhas que a cidadania brasileira fará quanto ao tipo de Futuro que, juntos, pretendemos construir. Novamente, o financiamento e o estímulo da Ciência, da Inovação e da Tecnologia estarão no âmago desse desiderato.

O gerenciamento integrado do conhecimento, o trabalho colaborativo, a incorporação estratégica e o domínio das demandas de ordem cultural, que caracterizam e diferenciam os mercados e a capacidade de realmente adotarmos os modelos de inovação, são ingredientes de um colossal desafio.

As nações mais avançadas nessa discussão exercitam a gestão compartilhada entre lideranças públicas, cientistas e gestores privados. Precisamos gerenciar mudanças tecnológicas, realizar os ajustes institucionais e operacionais associados à expansão do conhecimento aplicado ao uso sustentável dos nossos biomas, ou seja, aprender fazendo.

Uma das missões mais importantes deste trabalho é construir pontes entre a percepção dos jovens urbanos e a possibilidade de eles participarem desse processo, nele imprimindo as marcas e os valores da geração atual. Ou seja, o objetivo último deste livro é promover o diálogo entre ciência, agricultura e sociedade, situando-o num ambiente cultural que faculte a convivência entre visões diferentes.

A gestão de processos compartilhados na produção, transformação e distribuição de alimentos já é o objetivo principal do *Projeto Biomas Tropicais*, desenvolvido pelo Instituto Fórum do Futuro em parceria com a Embrapa e as Universidades Federais de Viçosa (UFV), Lavras (UFLA) e de São Paulo (USP), esta por meio da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq).

Um exemplo gritante: os Estados Unidos possuem neste momento 400 *startups* focadas em *Digital Food*, uma das principais tendências da alimentação do futuro. O Brasil precisa andar rápido. Estamos falando das impressoras 3D (que caminham para 4D), que poderão entregar alimentos mais saudáveis, mais resilientes às mudanças climáticas e que, particularmente, poderão entregar alimentos nutricionalmente customizados para cada indivíduo.

O Projeto Biomas Tropicais, em síntese, pretende construir uma ponte entre o estado da arte do conhecimento científico, o ambiente cultural onde estão inseridas as novas demandas urbanas e os principais polos de produção do país. A parceria do Fórum do Futuro com as Universidades (Esalq/USP, UFLA e UFV), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), a Agência Nacional de Assistência Técnica (Anater), o Serviço Geológico Brasileiro (CPRM) e o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) permitirá o amadurecimento de uma visão holística, contemporânea e de alta capilaridade.

O Brasil vai focar na produção da matéria-prima que queremos vender ou nos alimentos que a sociedade deseja comprar?

O desenvolvimento de ambientes de inovação nos polos agrícolas e a atração de jovens talentos para essas áreas é um obstáculo considerável. Depende diretamente de superarmos barreiras culturais. As ameaças e oportunidades precisam ser compartilhadas numa mesma página. É indispensável superar os ruídos que dificultam o diálogo e que são produto do desconhecimento mútuo.

Alguns estudos econométricos começam a alterar a leitura convencional sobre o papel da Agricultura na vida nacional. Escolhemos a década de 50 para iniciar o registro desse processo apenas porque, a partir dali, foi iniciada a interiorização do desenvolvimento e a sequência de episódios que resultaria anos mais tarde no domínio do conhecimento da Agricultura Tropical. Mas, para que a contribuição deste trabalho seja realmente

compreendida como uma releitura dos transbordamentos culturais, sociais, econômicos e ambientais da Agricultura Tropical, é importante entender porque a vocação agrícola do Brasil foi sempre interpretada como a expressão do atraso, fruto da missão colonial de produzir excedentes exportáveis em benefício da matriz colonizadora.

O livro *“A História da Riqueza no Brasil – Cinco Séculos de Pessoas, Costumes e Governos”*, do Professor *Jorge Caldeira* (USP), chega como um marco divisor de águas. Ele traz novas metodologias de análise, favorecendo conclusões que se diferenciam das visões tradicionais a respeito da formação econômica do Brasil. Caldeira associou acessórios da Econometria aos da Antropologia, que eram desconhecidas ou incipientes à época da formulação das visões clássicas da nossa História econômica.

Esse reposicionamento dos fatos, referenciado pela abordagem científica, chega em um momento em que o Brasil é conclamado a dobrar a produção de alimentos e, ao mesmo tempo, ampliar a sustentabilidade do seu processo produtivo como condição *sine qua non* para assegurar a segurança alimentar global.

O significado do trabalho de Jorge Caldeira está mais bem traduzido pelas leituras que se seguem:

Mary Del Priore – Historiadora, autora da introdução: *“A antropologia lhe permitiu se aproximar do passado, iluminando objetos como a família, a mestiçagem, atitudes econômicas, as alianças de poder, revelando sua surpreendente permanência ao longo de cinco séculos. Quanto à econometria, essa forneceu medidas e estatísticas mal e pouco conhecidas de grande parte dos historiadores, para apreender fatos que só mediante essa abordagem são capturáveis.”*

Fernando Henrique Cardoso – Sociólogo, autor da orelha do livro: *“Ele muda de várias maneiras o eixo da explicação da história do Brasil. Normalmente os historiadores não têm o domínio da antropologia. Ao aplicar a econometria, ele se habilita a quantificar os acontecimentos econômicos. Depois, ele faz uma avaliação sobre as contribuições da cultura Tupi, não só nas relações sociais, mas também políticas. Ele revê também a ideia tradicional que o Brasil foi só escravidão e latifúndio, ao mostrar que o comércio aqui foi muito grande. E que as maiores fortunas brasileiras estavam no comércio, revelando que houve uma atividade enorme do empreendedorismo local. Ele mostra ainda que no Século XVIII a colônia Brasil tinha um PIB maior do que Portugal.”*

Celso Lafer: “*Na verdade, ele muda o eixo de apreciação da história do Brasil. Isto porque ressalta — o que para poucos era claro —, que o mercado interno sempre teve importância maior do que lhe foi atribuída por muitos autores, mesmo de livros clássicos. Não que se deixe de reconhecer o papel importantíssimo do mercado externo para a inserção mundial da economia, mas desaparece o retrato simplificador da sociedade brasileira do passado como se ela fosse formada apenas pela grande lavoura de exportação.*”

Talvez a obra de Jorge Caldeira possa efetivamente nos ajudar a entender por que conseguimos tráfegar em poucas décadas de um quadro de indigência alimentar e de uma economia importadora de alimentos para a condição de *player* central da oferta global.

Caldeira acredita até que o “*agronegócio*” — produção agrícola organizada para gerar excedentes —, seja um conceito de raízes brasileiras. A leitura de “*A História da Riqueza no Brasil*” certamente ilustra de onde fomos buscar o vigor e a capacidade empreendedora para conseguir realizar o Segundo Grande Salto da produção de alimentos da História — a construção de uma Revolução chamada Agricultura Tropical Sustentável.

Em cada década — a partir de 1950 —, vamos apresentar flagrantes que fotografam as circunstâncias econômicas, políticas e ambientais; os marcos que registram os avanços na Plataforma de Ciência, Inovação e Gestão da Agricultura; as repercussões sociais e culturais que alteraram a qualidade de vida das pessoas; e a forma de abastecer as cidades ao lado das mudanças nos hábitos alimentares.

A esse novo arsenal de interpretações falta somar a modernização dos indicadores de aferição do desenvolvimento das sociedades. É de grande utilidade desenvolver novos mecanismos de interpretação da contribuição social, econômica e ambiental dos setores. Trata-se de um dever perante a cidadania. Urge alimentar o debate cidadão e fundamentar as suas escolhas com o real significado do uso do solo, da qualidade e do volume de alimentos produzidos, do seu impacto ambiental, das repercussões desse processo sobre o emprego, a renda e a perspectiva de cada um dos envolvidos no processo.

Alimentação é cultura

“La destinée des nations depends de la manière dont elles se nourrissent.”
Jean Anthelme Brillat-Savarin

“Par excellence, nous sommes des puissants agents géographique parce que nous sommes des mangeants.”
Jean Brunhes et Camille Vallaux

“El buen alimento cria entendimento”
Dito popular

“Papagaio não comeu? Morreu!”
Dito popular

“Omnis labor hominis in ore eius”
Eclesiastes VI:7

Todo o trabalho do homem é para a sua boca e, contudo, não se satisfaz o seu apetite. E nossa cozinha nacional tem primores que merecem ser cantados em todas as línguas:

Dr. Luís Pereira Barreto: *“Baste decir aquí el arte de la cocina y la gastronomía eran considerados punto menos que santos (tradução: basta dizer aqui que a arte de cozinhar e gastronomia era considerada um ponto a menos que os santos).”*

Juan Valera y Alcalá Galiano: *“É indispensável ter em conta o fator supremo e decisivo do paladar. Para o povo não há argumento probante, técnico, convincente contra o paladar.”*

Julio Camba: “*Proveo que en el transcurso de muy pocas generaciones el arte de comer habrá sido enteramente substituido por la ciencia de nutrirse.*”

Quantos desses conceitos que antecedem o sumário da “*História da Alimentação no Brasil*”, obra de Luís da Câmara Cascudo publicada em 1963, permanecem intactos? Estamos falando do mais importante esforço já realizado até hoje para condensar, em um único volume, o saber gastronômico brasileiro.

O trabalho de Câmara Cascudo aborda a origem, a conformação sociológica, o sincretismo cultural e os fundamentos econômicos, extremamente valiosos para entender aquilo que comemos e por que comemos. Porém, 56 anos depois do lançamento da obra, somente a frase de Julio Camba (jornalista, escritor e anarquista espanhol) resiste ao tempo de forma incólume.

É possível prever que já nos próximos anos vamos constatar que uma parcela do mercado estará colocando o impacto sobre a saúde à frente do sabor e das referências culturais.

De 1963 para cá, as inflexões sobre a questão alimentar tornaram-se ainda mais agudas, fortemente impactadas pelo avanço da globalização e pela agilidade das trocas culturais e políticas impostas pelos novos meios de Comunicação.

Um país como o Brasil, que tem o emprego, a renda e a visão de futuro tão fortemente atrelados à bioeconomia, deveria investir mais na compreensão das conexões culturais, antropológicas e sociológicas, que já impactam as mudanças de mercado de hoje e que definirão – talvez de maneira drástica –, o mercado de amanhã.

Roberto DaMatta, em “*O que faz o Brasil, Brasil?*” (Rio de Janeiro: Rocco, 1986, p. 56), estabelece uma distinção entre comida e alimento, na qual: “comida não é apenas uma substância alimentar, mas é também um modo, um estilo e um jeito de alimentar-se. E o jeito de comer define não só aquilo que é ingerido como, também, aquele que o ingere”.

MENASCHE, ALVAREZ e COLLAÇO, em “*Dimensões Socioculturais da Alimentação*” (UFRGS, 2012: p. 21), agregam outra perspectiva que “remete ao estudo das cozinhas como formas culturalmente estabelecidas, codificadas e reconhecidas de alimentar-se e à culinária como o conjunto de *maneiras de fazer o alimento* transformando-o em comida”.

Para esses autores, as dimensões socioculturais da alimentação convertem-se em “conformação de identidades, uma vez que expressam relações sociais e de poder. Muito mais que um fato biológico, a alimentação humana é um ato social e cultural. Ainda, mais que um elemento da chamada ‘cultura material’, a alimentação implica representações e imaginários, envolve escolhas, símbolos e classificações que organizam as diversas visões de mundo no tempo e no espaço” (MENASCHE, ALVAREZ E COLLAÇO: 2012, p. 8).

O que essas reflexões têm a ver com a construção do desenvolvimento sustentável no Brasil? Como integrar em uma mesma plataforma, cognoscível pelo público urbano, Agricultura e Alimento? Como poderemos alavancar e consolidar o papel de *players* centrais na oferta de matéria-prima alimentar sem entender os sinais do novo perfil da demanda emanados da percepção cultural, de responsabilidade ambiental e social, de compromisso com a qualidade dos alimentos, a partir da ótica de quem os compra?

Longe de ser um posicionamento de ordem ideológica, trata-se de questão eminentemente estratégica e mercadológica que vai muito além das fronteiras das fazendas. Estamos diante de um fenômeno inteiramente novo e de um imenso desafio: conseguir mover o foco da produção agrícola e acadêmica daquilo que queremos produzir e entregar, para disputar um espaço na esfera daquilo que os consumidores querem comprar e ingerir. Como antecipar quais matérias-primas, quais alimentos e quais as formas de comercialização, transporte e de finalização culinária vão predominar no mercado nas próximas décadas?

O que podemos é afirmar que a frase de Julio Camba consegue prospectar um futuro bem à frente do seu tempo.

A realidade, hoje, já apresenta exemplos de riscos e ameaças concretas. Até há muito pouco tempo, o foco na análise da qualidade do café produzido no Brasil foram os aspectos relacionados diretamente à produção – a meta da ciência e dos produtores era a excelência dos grãos. Muito pouco era dedicado aos *blendings* e às questões tecnológicas (cápsulas, treinamento de pessoal de bares e restaurantes etc.).

Nos anos 1990, a Associação Brasileira da Indústria do Café (ABIC) deu importante passo ao criar nas grandes cidades os Centros de Cultura do Café. Eles haviam detectado que muito da baixa qualidade do cafezinho, então servido no país, provinha da falta de capacitação e treinamento dos atendentes de bares que, com facilidade, desregulam as máquinas de café expresso.

Nossa *expertise* relacionada ao grão propriamente dito – mecanismos de secagem, armazenamento, beneficiamento, produtividade etc. –, sempre foi vizinha do estado da arte. Não é à toa que somos campeões mundiais de produção de café. Há muito investimento em Ciência e Tecnologia situadas dentro dos limites das porteiras das fazendas.

Não obstante, os maiores exportadores de café do planeta em volume financeiro são a Alemanha e a Itália – mesmo não havendo um só pé de café plantado nos dois países –, porque a sua indústria transforma os grãos em produtos conectados à percepção de valor dos consumidores finais. Esses consumidores estão dispostos a pagar 70% a mais pelo produto transformado, embalado e revestido de uma narrativa que agrada aos mais exigentes compradores do planeta.

Esse dado de desempenho econômico e comercial está estritamente ligado às reformas institucionais que os alemães fizeram, por meio da Federação Alemã de Alimentos, para emprestar uma visão holística à perspectiva estratégica.

Claudius Augustus, engenheiro agrônomo da Federação de Agricultura do Estado do Paraná, detalha:

“Para se ter uma idéia, a produção brasileira de café no último ano foi de 39 milhões de sacas, o que representa 32% de participação mundial. Desse total, 30 milhões foram exportadas. Somente para a Alemanha foram destinadas seis milhões de sacas de café verde. Em contrapartida, os alemães (que contam com uma produção equivalente a zero), alcançaram exportações de café industrializado de 10 milhões de sacas em 2009, ou seja, um valor três vezes menor que a quantidade brasileira. Porém, quando tudo isso é contabilizado no caixa, a realidade é outra. As exportações brasileiras rendem em média US\$ 4,2 bilhões ao ano, o que significa que a saca é vendida por US\$ 120. Na contramão vem a Alemanha, que vende o produto por US\$ 200 a saca, ou seja, um valor 70% maior do que o brasileiro. A industrialização (torrefação e moagem) não justifica a enorme margem de lucro obtida pelos alemães. É incrível, mas o preço que a Alemanha consegue é muito superior. E eles não são produtores e, sim, consumidores. Porém, a reexportação do café é algo muito forte e muito bem trabalhado”.

Esse relato reflete uma atitude histórica, que prioriza a atenção quanto à produção de matéria-prima (*commodities*) e não abriga os desafios bem mais sofisticados instalados na área do alimento. Nosso posicionamento competitivo no mercado de *commodities* é inquestionável. Mas, com os cenários de rupturas no perfil do consumo que estão entrando no radar, que ameaças estão embutidas na ausência do consumidor final – seus valores, exigências e demandas específicas –, da visão estratégica da economia agrícola brasileira?

Que falta fazem indicadores contemporâneos e confiáveis!

Juscelino Kubitschek conta que ao demandar as suas 51 metas de governo os economistas encarregados teriam dito: *“Presidente, vamos privilegiar a Indústria, porque a Agricultura é o atraso...”*. Nessa frase, muito tem sido dito e escrito sob a ótica que dimensiona o papel do setor, considerando quase que exclusivamente o imaginário acerca da escravidão, do latifúndio improdutivo, do desmatamento ilegal, do conservadorismo político, ou mesmo do subdesenvolvimento representado pela personagem Jeca Tatu de Monteiro Lobato e, posteriormente, vivida por Mazaropi no cinema.

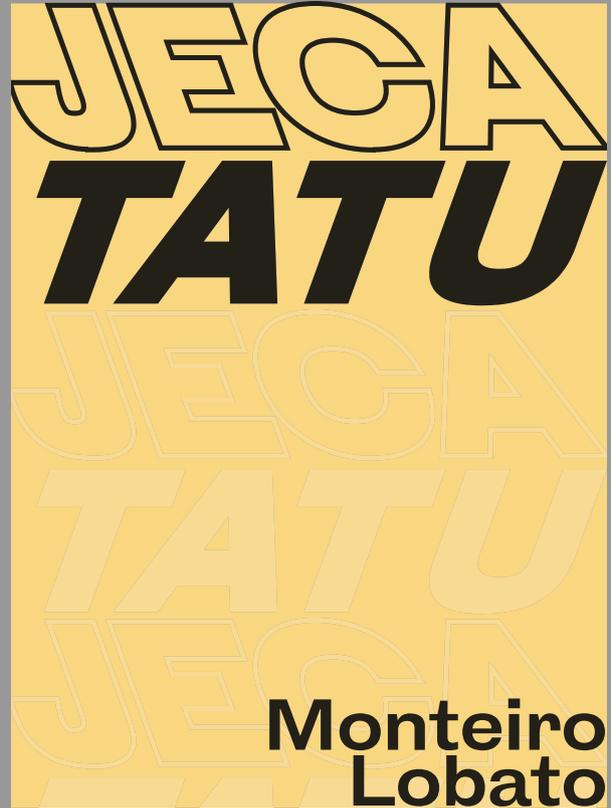
Este livro aborda a história que faltava contar. Se a obra conseguir demonstrar que, hoje, num País cada vez mais urbano, a Agropecuária permeia vigorosamente o projeto brasileiro de sociedade, terá cumprido sua missão.

Conhecer e compreender a História nos ajuda a esclarecer o presente em que vivemos, mas também são ingredientes essenciais para qualificar corretamente o debate em torno do nosso futuro coletivo.

Fernando Barros

fig. 2 Em 1924, outra figura tomava conta da cena imaginária nacional: o Jeca Tatu, Monteiro Lobato.

fig. 3 No mundo real, dissociado do imaginário cultural e político, a evolução tecnológica da agricultura tropical sustentável transformou o Brasil na referência global e na sede de desafios totalmente novos. Por exemplo, como continuar oferecendo emprego e renda ao longo da cadeia diante de novas tecnologias como o trator autônomo. *Acervo Fundação John Deere*



2

3

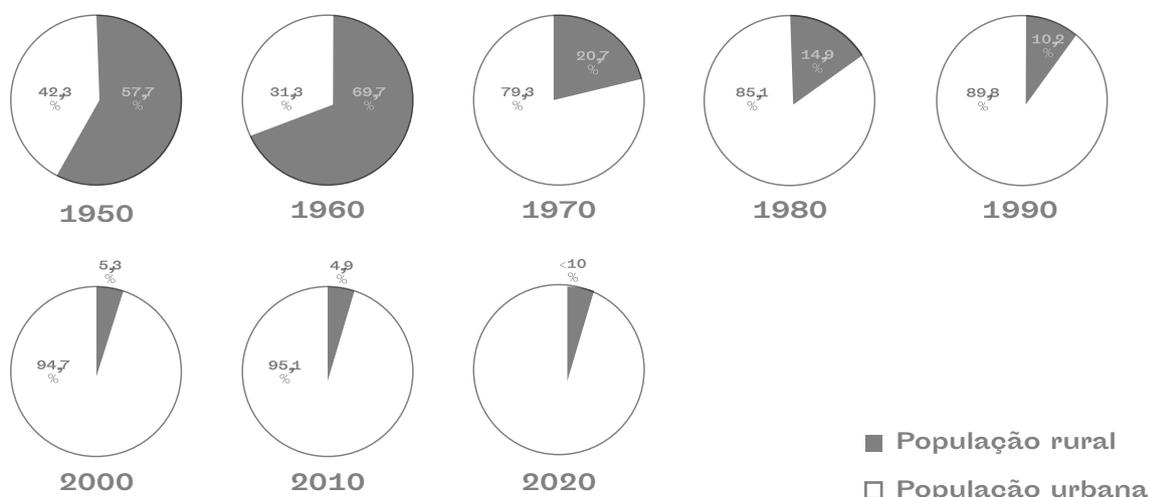


1950, A DÉCADA

As rupturas no cotidiano alimentar dos brasileiros e a
pré-história da agricultura tropical sustentável

Por que a fome ameaçava o Brasil e o mundo?

Mergulhar no cotidiano brasileiro dos anos 50, a partir de hoje, não é uma tarefa fácil. O País começava timidamente o seu processo de industrialização. Segundo o IBGE, 66% da população moravam no campo — esse número deve cair para menos de 10% no censo de 2020.



Do ponto de vista demográfico, o Brasil real era uma faixa estreita ao longo do Atlântico, que escorava um vasto e inexplorado ermo: 80% da população brasileira que habitava a até 400 km da costa.

Alguns flagrantes reunidos revelam o sentido e a profundidade das transformações. O café respondia sozinho por 70% das divisas obtidas pelo País com suas exportações. E, no dia 16 de julho, o gol do uruguaio Alcides Ghighia calou 200 mil vozes no Maracanã com uma única pergunta: seríamos mesmo o País de um Futuro que não chegaria nunca? O teatrólogo Nelson Rodrigues cunhou uma expressão para representar o sentimento que presidia o estado de espírito de uma Nação então habituada ao papel de colônia: “o complexo de vira-lata”.



fig. 5 Cerca de 80% dos brasileiros habitavam a até 400 Km da costa.



fig. 6 Os hábitos alimentares, a estrutura de abastecimento, de comercialização e de conservação dos alimentos começam a mudar drasticamente com a produção local de geladeiras. Rudolf Stutzer (ao centro) criou o processo de fabricação da Consul, em Joinville-SC. Acervo Dolores Heinzelmann

Mas outros sinais transgressores foram sendo emitidos — em 18 de setembro é inaugurada a TV Tupi. Aos poucos, aquele Brasil rural e singelo foi ganhando complexidade. Primeiro, a transformação definitiva na forma de conservar e de consumir alimentos. Em Joinville, Guilherme Holderegger e Rudolf Stutzer alugaram um galpão de 680m² para produzir a primeira geladeira brasileira. Era o refrigerador Consul Q-300, que funcionava à base de querosene, tinha linhas arredondadas, um *freezer* na parte inferior e a geladeira na parte superior.

Pode-se imaginar a revolução social e gastronômica que a geladeira provocou ao permitir a criação de inúmeros produtos a partir da ótica de sua conservação, alterar a periodicidade das compras nas famílias, racionalizar o uso do tempo... No comércio, ampliar a qualidade da oferta diante dos novos mecanismos de abastecimento e de preservação de frutas, leites, carnes e legumes.

Em 1952, apaixonado pelo Brasil, o tenista norte-americano Robert Falkenburg — ganhador de Wimbledon em 1948 —, decide investir todas as suas economias em um negócio de sorvetes em Copacabana. Era o “Bob’s”, onde dois anos mais tarde nasceria o primeiro hambúrguer produzido no País.

Até então, as compras eram realizadas em empórios, armazéns de secos e molhados para grãos e feiras para verduras, frutas e legumes. Somente grandes cidades ofereciam mercados municipais, como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Recife.



fig. 7 O modelo Q-300, a primeira geladeira brasileira, possuía um sistema de refrigeração por absorção. Funcionava à base de querosene. *Acervo Consul*

fig. 8 O conceito de “fast-food”, associado ao adensamento urbano que gerou novos hábitos alimentares, começa a ser introduzido no Brasil por Bob Falkenburg, ex-campeão de Wimbledon, que investiu todas as economias para montar a primeira loja do Bob’s, na Rua Raimundo Correa, em Copacabana no Rio de Janeiro, em 1952. *Acervo Grupo BFFC*



8

fig. 9, 10 e 11 O abastecimento era feito por meio de dois eixos: o comércio de secos e molhados (bodega - pequena mercearia, muitas vezes associada a um bar -, ou bolicho, venda, boliche...), como este de um imigrante japonês, em Paulópolis (SP), na década de 1940... *Arquivo público do Estado de São Paulo; Acervo Museu da Pessoa e Arquivo ABRAS*

9



11



10

(à dir.) **fig. 12 e 13**
Mercado Municipal de São Paulo/Pedro Barros

fig. 14 Mercado Municipal de Belo Horizonte. *Acervo APCBH/ASCOM*

fig. 15 a 18 Mercado Municipal de Belo Horizonte. *Pedro Barros*

fig. 19 Mercado Ver o Peso em Belém. *Cayambe/WM Commons*

...Ou, por meio dos Mercados Centrais que funcionavam atendendo tanto o público final quanto o atacadista intermediário (bares, restaurantes, hotéis etc), o que hoje é feito exclusivamente pelos CEASAS.

12



16

13



17

14



18

15



19

O primeiro supermercado com a característica do autoatendimento foi inaugurado em São Paulo, o “Sirva-se”, em 1953. Em 1948, na Av. Brigadeiro Luiz Antônio, em São Paulo, o imigrante português Valentim dos Santos Diniz (pai de Abílio Diniz) fundou a Doceria Pão de Açúcar. Mas, somente em 1959, a empresa abriria seu primeiro supermercado, exatamente em frente ao local onde ficava a Doceria. O “SIRVA-SE” acabou também incorporado pela Rede Pão de Açúcar, mas isso já em 1965...



20



fig. 20 SIRVA-SE, o primeiro supermercado inaugurado no Brasil (1953), com o conceito de autoatendimento. *Arquivo ABRAS*

fig. 21 Primeiro supermercado Pão de Açúcar, na Avenida Brigadeiro Luís Antônio, em São Paulo (1959). Tudo teve início com a Doceria Pão de Açúcar inaugurada em 1948, situada do outro lado na mesma rua. *Acervo ABRAS*



Acervo ABRAS



Acervo ABRAS

Um novo olhar sobre: a carne suína

Do cru ao cozido: a trajetória da cultura alimentar

A passagem do alimento de cru para cozido seria, no entendimento de Claude Lévi-Strauss, uma das transformações de natureza para cultura. Ele propôs o modelo do “triângulo culinário” (Lévi-Strauss, 1997), no qual os vértices correspondem aos três estados principais do alimento: cru, cozido e podre.

Esse movimento entre natureza e cultura tomada pelo alimento gerou outros trabalhos, que tentaram desenvolver o mesmo raciocínio, mas de outra perspectiva, como foi o caso de Mary Douglas. A ideia de desordem como algo proveniente da natureza e de ordem como um ente cultural esteve presente em seu trabalho “*Pureza e Perigo*”, editado pela primeira vez em 1966. Nele, a autora traz à tona o que mais tarde seria denominado por Pierre Bourdieu por antropologia reflexiva, em que categorias usadas para pensar “povos primitivos” estariam sendo estendidas ao contexto contemporâneo ocidental. Dessa forma, Douglas centralizou seus estudos em questões do cotidiano e a alimentação, então, encontrou um lugar especial.

Em *Implicit Meanings* (Douglas, 1975), a antropóloga, pesquisadora e professora nos apresenta a ideia do alimento como um código, no qual podem ser lidas mensagens sobre as relações sociais e suas referências como, por exemplo, hierarquia, exclusão e inclusão. A autora estabeleceu duas categorias em oposição: a refeição e os aperitivos (aí se referindo às bebidas), ambas tratadas como eventos sociais, contrastando o sólido e o líquido. Nessa linha, propõe que os aperitivos sejam oferecidos para estranhos e homens de negócio, enquanto as refeições devem ser reservadas para a família, amigos próximos e convidados de honra.

Foi a partir daí que Mary Douglas construiu um quadro interpretativo sobre carnes puras e impuras, entre as quais se inclui a carne de porco, mostrando que as regras dietéticas desenvolvem metáforas na mesma linha. Tais conceitos nos ajudam a compreender por que resiste, de forma tão marcante, a rejeição à carne de porco, tantos anos depois de transmutada em “carne suína”.

A proposta de Marvin Harris (1978, 1997) contextualiza a equação numa perspectiva ecológica. Os antigos habitantes das regiões extremamente áridas, situadas entre os vales fluviais da Mesopotâmia e do Egito, eram de pastores nômades, criadores de carneiros, cabras e gado. Assim, descreve que: “dentro do contexto geral deste múltiplo complexo agrícola e pastoril, a proibição divina contra a carne de porco constituía uma sensata estratégia ecológica” (Harris, 1978, p. 40). Os porcos não podiam ser criados em ambientes de clima seco, já que não se adaptavam a essa condição climática.

A repulsa hindu pela carne bovina, segundo Harris (1978), teria origem no contrassenso que seria introduzi-la no cardápio

nacional numa Índia de precárias condições econômicas. Ele evidencia os benefícios diversos proporcionados pelas vacas — dentre eles sua ação na higienização das ruas e a utilização de seu esterco como fonte de energia para as cozinhas. O autor aponta ainda que as vacas fornecem o leite, produto extremamente valorizado e capaz de alimentar de maneira contínua uma grande escala de indivíduos. Por essa ótica, consumir sua carne seria então um luxo ao qual a população não poderia se dar.

Argumentos como esses se entrelaçam e se perpetuam no cenário contemporâneo, sendo o tema amplamente abordado por alguns autores, em especial Claude Fischler, em seu trabalho *L’Homnivore* (1990). Fischler levanta vários aspectos relativos à nova cena sobre o *comer*, lembrando que, antes de tudo, o homem convive com uma oposição permanente, o paradoxo do onívoro (aquele que come de tudo). Assim, se de um lado o ser humano aprecia variar e diversificar, de outro ele se mantém conservador, mostrando-se cuidadoso quando se trata de provar novos alimentos, o que justifica os polos mencionados pelo autor: “(...) a neofobia (prudência, resistência à inovação) e a neofilia (tendência à exploração, necessidade de mudança, novidade, variedade)” (Fischler, 1990, p. 63).

São poucas as obras do gênero publicadas no Brasil, ainda que se observe um crescimento tímido nos últimos anos. Um dos trabalhos mais conhecidos é “*Açúcar*”, de Gilberto Freyre (1997 [1939]). Segundo Dutra (2004), Freyre e Câmara Cascudo destacaram o tema a partir do interesse dos autores em pensar a construção da identidade nacional. Ambos tentavam mostrar que o Brasil, apesar das várias etnias reunidas, não necessariamente seria menos avançado que outros países. Essa foi uma resposta a um pensamento que prevaleceu durante anos entre as camadas privilegiadas da sociedade brasileira e que, na verdade, teve contribuição importante para a imigração de milhares de europeus para o Brasil.

A comida, assim, prestou-se a um discurso que vai muito além da alimentação, sendo que, no Brasil, a variedade de gostos e sabores provenientes de tantos cantos do mundo acabou por nos oferecer mais riqueza e não escassez de referências. Nesse sentido, a cozinha brasileira teria sido obra do contato de três culturas diferentes — a ameríndia, a africana e a portuguesa —, destacou as possibilidades de enriquecimento e inverteu o paradigma de pureza, com a intenção de mostrar que o “empréstimo” e o “acréscimo” fortaleceriam nossa imagem.

Para além dessa visão, a produção acadêmica aqui representada não tem se descuidado de outra dimensão indissociável da problemática alimentar, a que se relaciona com as formas de produção, circulação e apropriação do patrimônio simbólico de toda formação social, um fenômeno em permanente constituição e reconstituição.

As dimensões socioculturais e ideológicas da alimentação remetem a seu caráter cultural e à vinculação a aspectos sociais mais amplos, ocupando-se do imaginário, das representações, crenças, simbolismos, normas e categorizações (por exemplo, da saúde à doença) em torno dos alimentos. Mas não é só; essas dimensões remetem também às escolhas e exclusões que se realizam no ato de preparar a refeição familiar; a atos até inconscientes que escondem processos com significação cultural e social e que podem dar sentido às decisões sobre o que é potencialmente mutável e aquilo que não se

modifica, mesmo em contextos socioeconômicos adversos. Cabe, ainda, remarcar o interesse pelo valor diferenciado dos alimentos e sua incidência sobre a constituição das identidades dos grupos sociais. Como bem lembra Claude Fischler (1995), as imposições socioculturais são poderosas e complexas: as gramáticas culinárias, os princípios de associação e de exclusão entre um alimento e outro, as prescrições e as proibições tradicionais e/ou religiosas, os ritos da mesa e da cozinha estruturam a alimentação cotidiana. Esses conceitos nos ajudam a entender a resistência ao consumo de carne suína já no limiar da terceira década do Século XXI.

De fato, o emprego dos alimentos, a ordem, a composição e o horário das refeições são instâncias codificadas; ao mesmo tempo, alguns “marcadores” gustativos afirmam a identidade alimentar e selam vigorosamente o pertencimento culinário referente a um determinado território.

Do porco ao suíno: Lendas urbanas, mitos e verdades

Tudo começa na antiguidade. A condenação às penas do inferno pelo consumo da carne de porco estabelecida, tanto para judeus quanto para muçulmanos, teria sido uma ação de ordem sanitária, alavancada pela força da teologia, aqui entendida como instrumento de mobilização e condicionamento do comportamento das massas.

Ao acompanhar os deslocamentos nômades, como a caravana dos judeus que fugiram do Egito, os porcos se alimentavam também de fezes humanas e eram veículos importantes de disseminação de doenças.

O porco e toda a sorte de acepções negativas passaram a ser sinônimos. Em “*A Revolução dos Bichos*”, de George Orwell, o porco foi parar como o personagem hipócrita e mau-caráter. Os dicionários não economizam significados:

1. sujo, imundo, desasseado, encardido, emporcalhado, porcalhão, sebento, nojento, espurco, besuntão, tramposo, emborralhado, embostelado, enxovalhado, enodado, surrão;

2. obsceno, indecente, imoral, indigno, indecoroso, incorreto, ordinário, sórdido, grosso, grosseiro, infame.

Exemplo: Que comentário tão porco! Completamente desnecessário;

3. canalha, cafajeste, sacana, patife, reles, miserável, vil, torpe, ignóbil, pulha;

4. malfeito, mal-acabado, imperfeito, irregular, tosco, mal-apresentado, mal-arranjado;

5. diabo, demônio, demo, capeta, satanás, satã, Lúcifer, belzebu, maldito, tinhoso, chifrudo, cão, besta.

Ainda assim, o animal cumpriu um papel importante na alimentação humana, especialmente porque sua banha

era usada como conservante, antes da popularização da refrigeração nas residências e no comércio.

Raymundo Ottoni de Castro Maya, um empresário carioca dedicado às artes e pioneiro na promoção de ações em favor do meio ambiente, introduziu no mercado brasileiro o que hoje seria percebido como uma tecnologia de ruptura: o óleo vegetal em substituição à banha de porco na cozinha. Ele lançou com grande sucesso a latinha com a Gordura de Coco Carioca, abrindo caminho para uma forma de fritar alimentos que até hoje domina o mercado.



fig. 24 A introdução no mercado da Gordura de Coco Carioca, em 1954, não permitia ainda vislumbrar a revolução na forma de cozinhar que os óleos vegetais viriam a promover nos anos seguintes. *Reprodução Internet*

No Brasil, a mudança dessa prática alimentar começa com o lançamento da gordura vegetal em nosso mercado. Até ali, por força da demanda, prevalecia o porco tipo banha, um animal de até 450kg de peso, mais da metade dos quais de pura gordura, utilizada nas cozinhas de todas as regiões do país. Desde então, o porco tipo banha foi aos poucos se transformando no Suíno Brasileiro, um animal que passou por intenso melhoramento genético e hoje está dois terços mais magro que seu ancestral.



fig. 25 Piau, raça de porco tipo banha do cerrado. *Arquivo Embrapa Suínos e Aves*



fig. 26 MS115 - Suíno Light 2008 Embrapa. *Monalisa Pereira/Embrapa Suínos e Aves*

fig. 27 Associar uma marca à banha de porco já foi uma estratégia eficaz de posicionamento de produto.
Acervo ABRAS



O sistema de comercialização da carne suína, porém, não acompanhou a evolução que nasceu nos laboratórios e foi transferida para as granjas. Na maioria dos pontos de venda, a carne continua sendo oferecida por meio de reduzido número de cortes, normalmente associados à gordura e a eventos festivos.

O passo a passo do porco ao suíno

Produção, Transporte, Transformação e Comercialização

Em poucas décadas, o porco foi transformado de um animal rústico em um produto altamente sofisticado do ponto de vista genético, sanitário e produtividade. Uma carne de melhor qualidade e mais barata transformou a realidade do setor no Brasil. Essas fotos contam muito dessa história:

28



fig. 28 Sete mulas e dois cavalos utilizados na coleta de trigo e banha na região Sul para comercialização nas décadas de 50 e 60. *Acervo Reynaldo Migliavacca*

29



fig. 29 Exportação de suínos para o Uruguai na F350. *Acervo Reynaldo Migliavacca*

30



fig. 30 70% dos animais que vieram neste voo morreram na escala em Belém/PA devido ao calor. *Acervo Reynaldo Migliavacca*

Pesquisas de opinião demonstraram que os brasileiros consideram a carne suína a mais saborosa entre todas aquelas pesquisadas, mas informam também que essa preferência não é corporificada no processo decisório da compra, pois faltam formatos mais convenientes, práticos e dissociados da banha.

Ora, um exame superficial sobre a nova sociologia da família brasileira mostra mudanças profundas e estruturantes:

1. famílias com muitos filhos foram substituídas por unidades nucleares. Os domicílios ocupados por uma única pessoa na cidade de São Paulo se aproximam de 30% do total. Com isso, são raras as situações que abrigam o uso de um pernil de 8kg;

2. o uso do tempo das pessoas mudou. Os domicílios que dispõem de tempo ou de serviços que incluam longos períodos na cozinha não são mais comuns;

3. os primeiros resultados da campanha “Um Novo Olhar Sobre a Carne Suína”, desenvolvida pela Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), mostraram claramente o sucesso dos cortes magros, apresentados em porções individualizadas, conjugando preço convidativo e apelo da saudabilidade.

Essa campanha criou cerca de 30 cortes comerciais e quase 60 gastronômicos, sugerindo pratos, na imensa maioria, inseridos na cultura e na realidade contemporânea. A nova apresentação permitiu conectar médicos e consumidores ao saber científico, antes reservados aos laboratórios: a carne suína, que não tem gordura marmorizada, registra teores de colesterol inferiores aos encontrados no peito de frango, e de gordura saturada menores do que as do filé mignon bovino.

Por que, então, o consumo de carne suína não evoluiu proporcionalmente nas últimas décadas, apesar de custar a metade do preço da carne bovina?

O peso que os formatos pelos quais as carnes chegam aos mercados tem um papel fundamental quando dialoga com as novas expectativas dos consumidores. Apesar da vigorosa evolução científica apresentada pela carne suína, desde a sua versão porco-banha até as mais recentes conquistas dos pesquisadores (suíno-light), os números contam uma história:

TABELA CONSUMO CARNES ANOS 70 E 80

Consumo per capita			
Ano	Bovino	Aves	Suínos
1970	18,47	3,63	8,25
1971	17,18	3,64	7,37
1972	19,19	3,67	7,92
1973	20,27	3,69	6,99
1974	20,23	3,71	7,05
1975	19,76	5,56	7,19
1975	28,81	5,79	7,19
1977	20,64	5,62	7,46
1978	20,20	7,26	7,49
1979	18,03	8,89	7,77
1980	16,65	9,88	8,27
1981	15,61	9,81	8,06
1982	16,70	10,62	7,77
1983	15,33	10,89	7,42
1984	13,02	8,68	5,92
1985	13,34	9,48	5,71
1985	13,28	10,30	7,34

Fonte: TALAMINI, D. J. D. *An analytic review of the pig and poultry industries in Brazil and of the pattern of international trade in meats and poultry*. Oxford: University of Oxford, 1989. 363p. Tese Doutorado.

TABELA CONSUMO CARNES 2016

Consumo de carnes
por brasileiro

 44kg

 32kg

 15kg

 11kg

Fonte: Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA).

A resposta talvez esteja nas indústrias. Enquanto as aves e a carne bovina são entregues aos supermercados em soluções e formatos cada vez mais convenientes, a carne suína viaja da indústria para o varejo em “carcaças”, em “bandas” que dividem o animal inteiro em duas grandes partes. E a gordura vai junto:

- a) os frigoríficos investem menos em refrigeração, indústria e transporte, porque a banha protege a integridade da carne;
- b) transferem a mão de obra de porcionar as carnes para os pontos de venda, mas estes, a cada dia, contratam menos funcionários. Daí resulta a maioria de cortes grosseiramente realizados e acompanhados da indefectível gordura.



Lang Fotografia/Manual Brasileiro de Cortes Suínos - ABCS

A pesquisa feita pela Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), divulgada em setembro de 2019, demonstra melhora na percepção dos consumidores a respeito da carne, mas o consumo não acompanha essa evolução.

A pesquisa quantitativa, realizada com 1,3 mil pessoas, mostra que profissionais da saúde já recomendam o consumo de carne suína, uma alteração importante em relação ao passado recente, quando o produto era considerado uma carne gorda. Temores como o risco de cisticercose, ainda presente entre os mais velhos, perderam força, conforme o trabalho. Agora, a saudabilidade da carne suína é avaliada mais em relação aos cortes do que à carne em si.

Conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), o consumo per capita de carne suína no Brasil foi de 15,9 Kg em 2018 — 11 quilos consumidos na forma de embutidos, como o presunto —, ante 14,7 Kg, entre 2010 e 2015.

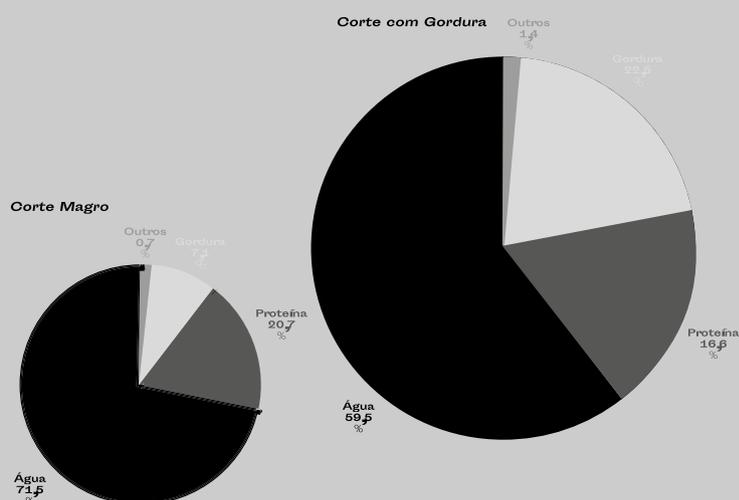
A Sérvia lidera o *ranking* de consumo do produto, com 52,2 Kg. A União Europeia, consome 40,3 quilos per capita. No Brasil, o frango registrava um consumo per capita/ano de 3,63 kg nos anos 70, contra 45 kg por brasileiro/ano em 2019. O frango e o suíno foram objeto do mesmo investimento em conhecimento científico. As aves, porém, souberam comunicar com as tendências de consumo, mediante uma multiplicidade de formatos, tamanhos e aspectos relacionados à conveniência do consumidor.



fig. 34 O produtor rural, invariavelmente, tem uma enorme paixão por aquilo que faz e manifesta isso em fotos, vídeos e celebrações. O Sul do Brasil sedia a maior concentração de produção suína e congrega 600 eventos gastronômicos distribuídos entre Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em praticamente todos esses estados, a festa é feita em torno do animal inteiro - o “porco no rolete”. Na foto, Daniel Furtado, uma espécie de referência maior desses eventos. Essas festas paroquiais envolvem toda a comunidade. Algumas delas se profissionalizaram, como a de Toledo/PR, que chega a atrair mais de 30 mil pessoas por ano. Na Europa, os vários usos da carne suína são profundamente inseridos nas culturas dos principais países, e praticamente inexistente um hiato entre a percepção urbana e a rural. Nos EUA, a atualização do consumo se deu também por meio do culto à gastronomia suína, que transformou em destino turístico algumas cidades do Sul daquele país. Esse movimento é presidido por uma receita central: o molho Barbacue. *Acervo Daniel Furtado*

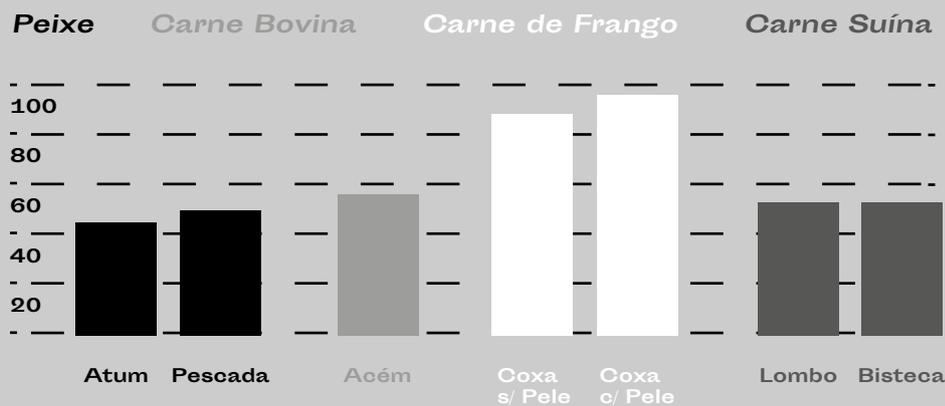
Ciência e evolução da qualidade da carne suína

Dois estudos, realizados em diferentes momentos, sobre os aspectos da qualidade e composição das carnes na nutrição, publicado pelas renomadas cientistas Neura Bragagnolo, da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e Semiramis Domene, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), DOMENE indica uma relação de mito no que compete ao consumo de carne suína — associada à gordura, devido aos seus cortes com a banha —, quando, por outro lado, o seu consumo sem a gordura pode promover uma dieta equilibrada.

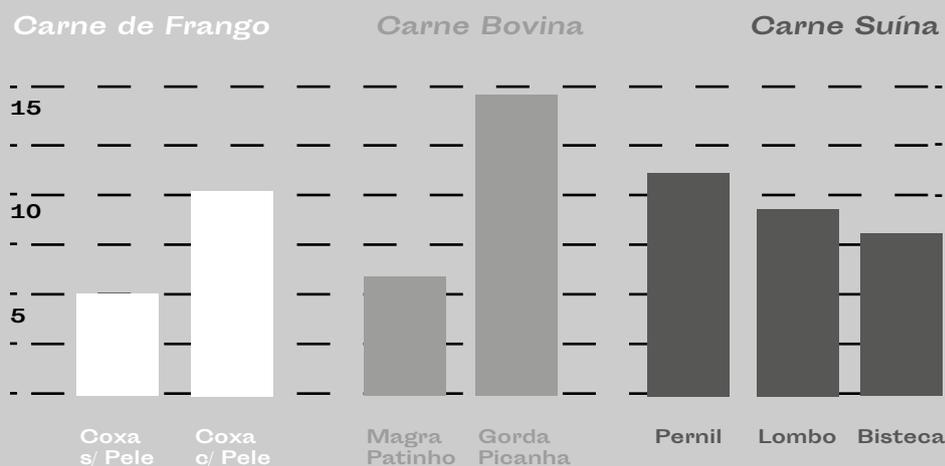


“Uma porção de 100g de carne suína com baixo teor de gordura fornece cerca de 37% das necessidades diárias de proteína e apenas 10,5% da quantidade de gordura recomendada.” (DOMENE)

Os valores do colesterol para cada tipo de carne e seus cortes — bovino, suíno e aves —, variam a depender de diversos fatores ambientais, como durante o crescimento do animal, e do tipo de corte e estágio de cozimento da carne no que compete a perda de água. Em termos gerais, os três tipos de carne apresentam índices semelhantes (BRAGAGNOLO, 2001).



“As recomendações internacionais apontam que o consumo de 250mg de colesterol por dia é considerado saudável. Em 100g de carne como a bisteca e o lombo suínos, estão presentes cerca de 56mg de colesterol.” (DOMENE)



“Os teores médios em cortes de carne suína como pernil, lombo e bisteca (entre 8 e 11,1g/100g) são próximos daqueles observados na carne de frango (coxa com e sem pele, entre 5 e 10g/100g) e na carne bovina (entre 5,7 e 14,7g/100g para patinho e picanha, respectivamente).” (DOMENE)

Carne suína: um parceiro do cardápio saudável

Por que comer carne? Semíramis Martins Álvares Domene Profa. Titular – Fac. Nutrição PUC-Campinas

Para a manutenção da saúde, é necessária a perfeita reposição de estruturas que continuamente se renovam, para reparar o desgaste que sofrem como consequência natural dos processos metabólicos que garantem as atividades autônomas, como respiração e batimento cardíaco, e as atividades voluntárias, como as relacionadas ao trabalho e ao lazer. Na infância e adolescência, as demandas relacionadas ao crescimento são ainda maiores, o que também se observa nos períodos de gestação e lactação. Isto exige o contínuo fornecimento de nutrientes, classificados em essenciais e não essenciais.

São chamados essenciais aqueles que não podem ser produzidos pelo organismo humano, como o ferro, diversas vitaminas, e alguns aminoácidos, que são constituintes das proteínas. As carnes são excelentes fontes de ferro de boa disponibilidade e de vitaminas, com destaque para a vitamina A e a vitamina B12, esta última presente exclusivamente nos alimentos de origem animal. Para o uso mais adequado da carne, deve-se priorizar os cortes com baixo teor de gordura, que fornecem menos energia e podem ser combinados em dietas muito saudáveis.

A **Figura 1** traz a composição média de 100g de carne suína, e mostra a grande diferença de concentração de gordura entre cortes, que chega a ser de 1/3 em um corte magro, quando comparado a outro com gordura. Estas diferenças fazem com que a quantidade de energia, medida na forma de calorias, seja muito maior no segundo caso: 269 Kcal, contra apenas 147 nos cortes magros. Considerando um indivíduo adulto, uma porção de 100g de carne suína com baixo teor de gordura fornece cerca de 37% das necessidades diárias de proteína, e apenas 10,5% da quantidade de gordura recomendada.

DOMENE, Semíramis M. A. Carne Suína: um parceiro do cardápio saudável. PUC-Campinas. Disponível em <<https://docplayer.com.br/15872359-Carne-suina-um-parceiro-do-cardapio-saudavel-semiramis-martins-alvares-domene-prof-a-titular-fac-nutricao-puc-campinas.html>>, acesso em 02/09/19.

ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE CARNES SEGUNDO A COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS E TEOR DE COLESTEROL

Prof^a Neura Bragagnolo

Amostras de carne de frango (separada em carne branca, escura e pele), carne suína (bisteca, lombo, pernil e toucinho) e carne bovina (contrafilé, coxão duro, coxão mole, músculo e peito) adquiridas no comércio de Campinas, São Paulo, foram analisadas quanto ao teor de colesterol por Bragagnolo e Rodriguez-Amaya (1992, 1995). Estes cortes representam diferentes localizações anatômicas com diferentes graus de gorduras. O método utilizado foi o colorimétrico de Bohac et al. (1989) otimizado e validado no próprio laboratório.

Os resultados obtidos para carne crua variaram de 49 mg/100 para a bisteca e lombo a 104 mg/100g para a pele de frango. Os valores de colesterol obtidos para carne suína e toucinho não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$) embora o toucinho tenha apresentado um valor ligeiramente maior que os cortes de carne. Dos cortes de carne bovina, o coxão duro também apresentou um maior teor de colesterol, mas não foi significativamente diferente dos demais cortes. No entanto, a carne escura e a pele de frango apresentaram valores significativamente maiores, que a carne branca de frango, carnes bovinas e suínas...

Em termos de colesterol, portanto, a carne bovina, suína e a carne branca de frango apresentaram valores semelhantes. No entanto, a carne escura e pele de frango apresentaram valores significativamente maiores. Dos fatores influentes aqui analisados, apenas a idade dos animais influenciou o teor de colesterol. Por outro lado, os níveis de colesterol no sangue não dependem somente do conteúdo de colesterol dos alimentos, mas também do teor de gordura e do balanço de ácidos graxos saturados e insaturados.

BRAGAGNOLO, Neura. ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE CARNES SEGUNDO A COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS E TEOR DE COLESTEROL. 2ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. Concórdia, SC: 2001. Disponível em <<https://docplayer.com.br/16193913-Aspectos-comparativos-entre-carnes-segundo-a-composicao-de-acidos-graxos-e-teor-de-colesterol.html>>, acesso em 02/09/19.

De qual verdade estamos falando?

O jornal inglês “The Guardian” produziu em 1986 um dos mais premiados anúncios da história da evoluída publicidade britânica. Em uma primeira cena, a câmera colhe, por trás, a imagem de um homem trajando roupas *punk*, correndo. Mais à frente, ele derruba outro homem de terno e chapéu, dando a entender, à primeira vista, que se tratava de um assalto. Na segunda tomada, a câmera, do lado contrário, mostra o mesmo homem *punk*, correndo e empurrando o outro homem de terno, como se estivesse fugindo de alguém. Na última cena, com o plano mais aberto, a câmera abre e capta o conjunto da imagem em sua totalidade: a marquise do prédio está prestes a cair e o homem *punk* está, na verdade, salvando a vida do homem de terno, que nas duas outras cenas parecia ser sua vítima.

Por fim, o jornal assina a campanha com a seguinte frase: “The Guardian, um jornal que mostra todos os aspectos da verdade”. Talvez esse exemplo reflita um dos desafios dos principais produtores de suínos no país: reunir as diversas verdades da suinocultura brasileira; encontrar um norte comum que congregue os suinocultores de todo o país; trabalhar contra arraigados preconceitos; e fazer com que os consumidores percebam nossa verdade maior — investimos muito em tecnologia para produzir uma carne saudável e de alta qualidade.

A propaganda foi realizada na era pré-internet, onde o acesso à informação e as vozes dos consumidores não tinham espaço. Hoje, essa missão não é tarefa fácil. Sem conteúdos e atitudes transparentes e credíveis, que envolvam a participação do conjunto da cadeia produtiva dos alimentos, as barreiras de comercialização podem ser intransponíveis.

Brasília e a modernização das estradas rumo aos Cerrados

Em meados da década, a imensa maioria da população ainda morava no campo e praticamente se autoabastecia. O ano de 1957 trouxe dois sinais contundentes de que o Brasil pré-moderno estava pronto para virar essa página:

- a) começam freneticamente as obras de construção de Brasília, ponto de inflexão da interiorização do desenvolvimento brasileiro;
- b) é inaugurada a fábrica da Volkswagen, em São Bernardo do Campo, um símbolo da era da industrialização iniciada por Getúlio Vargas na década anterior.



fig. 35 A decisão de construir Brasília coincide historicamente com a capacitação tecnológica que o país teve de desenvolver para avançar no que então era um ermo absoluto, como sugere esta foto do eixo central da cidade. *Mário Fontenelle/Arquivo Público do Distrito Federal*

fig. 36 O asfaltamento da rodovia Rio-Belo Horizonte somente foi feito em 1957, como uma consequência da decisão da construção de Brasília. *Arquivo Nacional/Fundo Correio da Manhã*



Brasília e a industrialização funcionaram como ímãs. Começa uma importante inversão demográfica – no campo, menos gente produzindo alimentos nas terras férteis então conhecidas e com tecnologia rudimentar; nas cidades, mais gente pressionando por um modelo de abastecimento compatível com as novas exigências.



37

38



fig. 37 Rodovia Brasília – Belo Horizonte. Mário Fontenelle/Arquivo Público do Distrito Federal

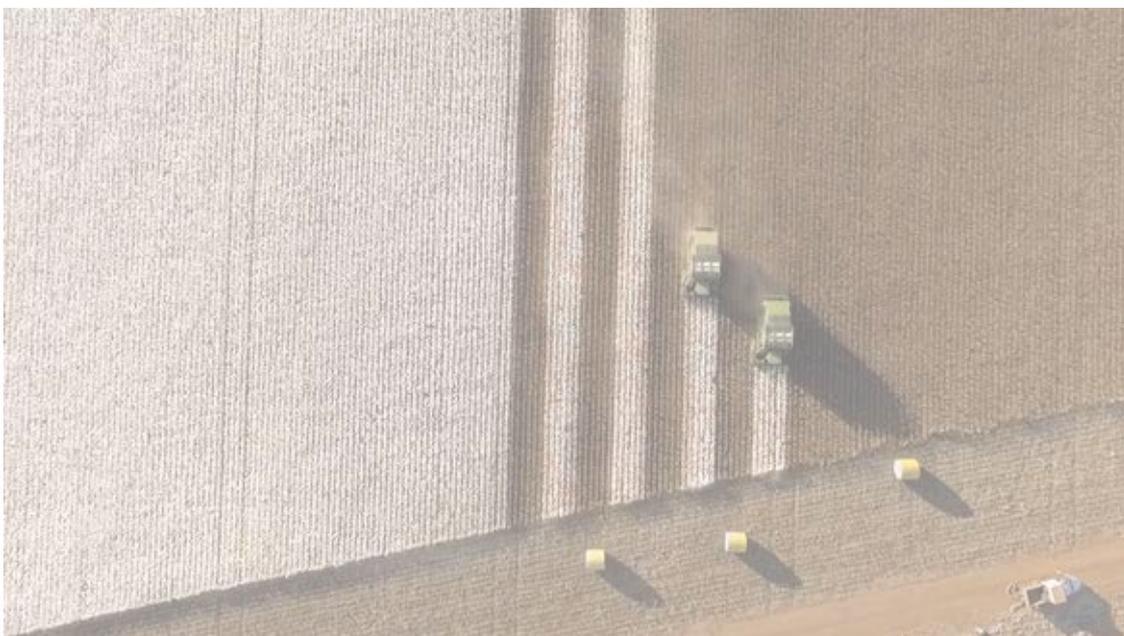
fig. 38 Mapa das estradas de abastecimento até Brasília. Mário Fontenelle/Arquivo Público do Distrito Federal

As terras roxas de São Paulo, Paraná e Santa Catarina estavam praticamente esgotadas. Começa, então, um gigantesco desafio para a ciência brasileira: conhecer as propriedades físicas, químicas e biológicas dos Cerrados, para transformá-lo de um dos solos mais naturalmente degradados do planeta no celeiro global que é hoje.

Ironicamente, 1959 chega para encerrar a década na qual foram sedimentadas as condições para que o Brasil viesse a se tornar uma referência para a segurança alimentar da humanidade, e assiste ao lançamento do filme de Monteiro Lobato, em que Mazzaropi interpreta o papel de Jeca Tatu.



fig. 39 Prevalecia então o uso do manejo pelo fogo nos Cerrados, com resultados desastrosos na compactação e erosão dos solos e no comprometimento dos lençóis freáticos. As novas tecnologias de conservação trazidas pela agricultura tropical viraram esse quadro.



MARCOS HISTÓRICOS DA AGRICULTURA TROPICAL NOS CERRADOS

Aqui reunimos de forma pontual alguns dos marcos da trajetória acadêmica, institucional e de gestão que deram suporte ao desenvolvimento do processo que redundou na Agricultura Tropical Sustentável conhecida no mundo hoje.

1953

No Brasil:

Foi realizada a IV Reunião Brasileira de Ciência de Solo pela então recém-criada Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS), sob a liderança do agrônomo Álvaro Barcellos Fagundes. No encontro, realizado em Belo Horizonte - MG, tratava-se à época de debater o grande desafio daquele tempo: como corrigir a acidez do solo dos Cerrados. O trabalho central assinado por Álvaro Fagundes, Waldemar Menezes e R. E. Kalckmann — *FAGUNDES, A. B., W. C. MENEZES & R. E. KALCKMANN. 1953 Adubação e calagem de terras do cerrado. An. II Reu. Bras. Ciência do Solo 2: 295-304.* —, concluía que os Cerrados ofereciam possibilidade de ocupação, embora diante de solos pobres e extremamente ácidos, cobertos por vegetação característica do Bioma.

Álvaro Barcellos Fagundes

Para compreendermos a importância histórica do trabalho do agrônomo Álvaro Barcellos Fagundes, é preciso antes contextualizar os desafios que pautavam a oferta de alimentos no Brasil, na década de 50. As terras roxas do Paraná e de São Paulo já estavam praticamente ocupadas e o espaço de crescimento possível tinha como obstáculo o desconhecimento sobre como funcionavam os solos dos Cerrados, dos pontos de vista físico, químico e biológico.



fig. 41 Álvaro Barcellos Fagundes foi pioneiro dos estudos de correção dos solos dos Cerrados. Acervo CNPq/MAST

É nesse cenário que a Sociedade Brasileira de Ciências do Solo (SBCS), da qual Fagundes foi fundador e primeiro presidente, começa a debater esses temas. Em 1953, a SBCS promoveu a III Reunião Nacional de Ciência de Solo, na qual apresentou o primeiro mapeamento de solos, realizado na Estação Experimental de Sete Lagoas, em Minas Gerais. A relevância do avanço científico registrado no evento fez com que os pesquisadores decidissem que as próximas reuniões seriam promovidas a “Congresso”, seriam fundamentais para ampliar o escopo das discussões.

Tem início, assim, o uso generalizado de mapeamentos e análise de solos. Fagundes foi diretor do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DNPEA) do Ministério da Agricultura, tendo atuado principalmente como um articulador que estimula a troca de experiências entre unidades de pesquisa e Estações Experimentais.

O trabalho de Álvaro Fagundes lançou as bases para a criação do Instituto Agronômico de Pesquisas e Experimentação do Centro-Oeste (Ipeaco), cujos estudos, na década de 60, tornaram possível conhecer os elementos que poderiam ser usados para corrigir a acidez dos solos dos Cerrados.

1953

No mundo:

Cruzamento genético realizado por Norman Borlaug resulta no trigo-meio-anão, com caules mais curtos, mais fortes, que suportam mais peso e são mais resistentes às doenças. A pesquisa é financiada pelo IBEC Research Institute, no México. Essa pesquisa dá os primeiros passos na direção do primeiro grande salto da oferta de alimentos que viria a ocorrer em 1959 — a Revolução Verde.

O Primeiro Salto



Norman Borlaug, o homem que preservou 1 bilhão de vidas por intermédio das ciências do alimento. *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*

Norman Ernest Borlaug 1914 – 2009



fig. 43 Norman Borlaug multiplicou por cinco a produtividade do trigo e recebeu o Prêmio Nobel da Paz porque sua tecnologia propiciou salvar milhões de vidas. *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*

O nome central da Revolução Verde, que alterou com seus resultados os parâmetros nutricionais da população mundial, foi Norman Ernest Borlaug (nascido em 25 de março de 1914). Engenheiro agrônomo (geneticista), o trabalho de Borlaug aborda duas frentes, até então inaugurais: a) o melhoramento genético das sementes de milho e de trigo, em experimentos realizados no México e depois na Índia; b) o uso sistêmico e articulado de tecnologias que favoreciam o aumento da produtividade, tais como adubação, controle de pragas e modernos implementos agrícolas.



fig. 44 *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*

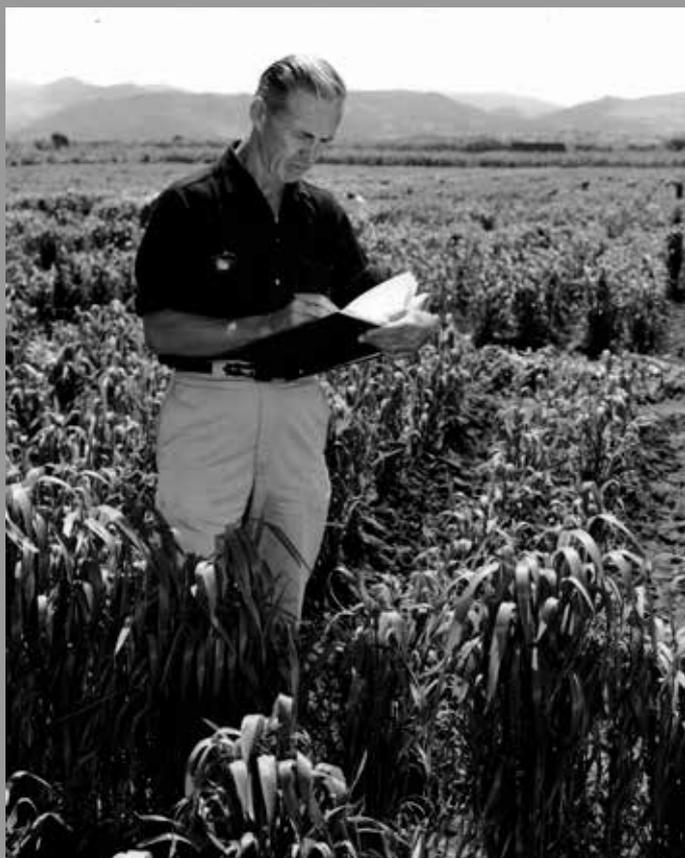


fig. 45 Acervo
*International Maize and
Wheat Improvement
Center - CIMMYT*

Em consequência desse esforço, Norman Borlaug conseguiu multiplicar a produtividade do milho e do trigo em cinco vezes, ainda na década de 50, conquista que lhe outorgava em 1970 o Prêmio Nobel da Paz.

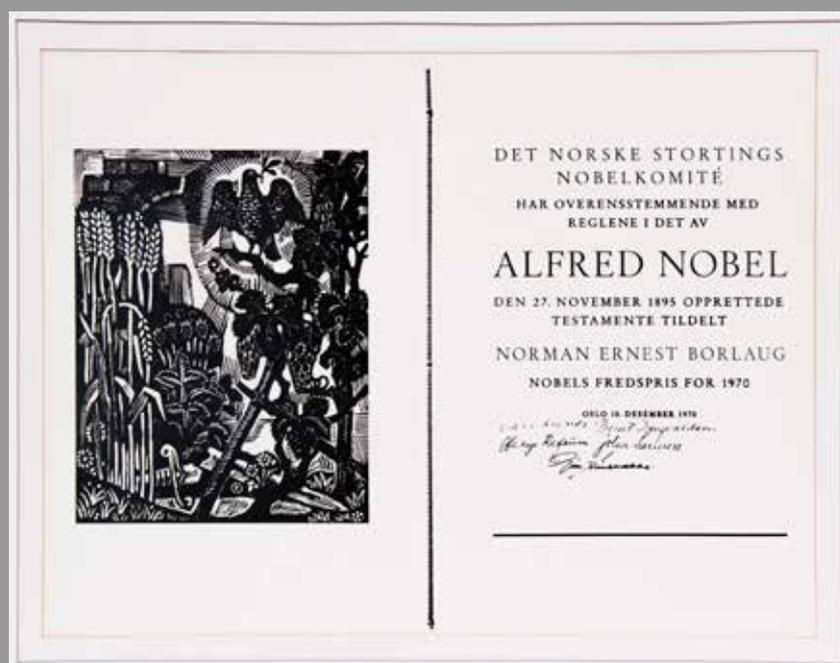


fig. 46 Placa do Prêmio Nobel da Paz 1970 - Norman Borlaug.
Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT

fig. 47 Norman Borlaug durante premiação do Prêmio Nobel da Paz em 1970. *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*



Norman colaborou com cientistas de todo o mundo. Ao trabalho dele e à conseqüente ampliação da oferta de alimentos credita-se a preservação de 1 bilhão de vidas.

O destaque fica por conta da colaboração simultânea com pesquisadores do Paquistão e da Índia, em torno da adaptação local das novas sementes de trigo que desenvolveram. Isso, mesmo diante de uma conflagração histórica entre aqueles dois países, que até hoje disputam a região da Caxemira.

Norman Ernest Borlaug foi o grande responsável pelo Primeiro Salto tecnológico da Agricultura Temperada, realizada no hemisfério norte.

A convite do ex-ministro da Agricultura, Alysso Paolinelli, Norman esteve no Brasil algumas vezes, para acompanhar o Segundo Salto que aqui estava sendo empreendido: a inclusão da zona trópica como fonte global de abastecimento alimentar.



fig. 48 *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*

“ Nós trabalhamos as terras ricas das zonas temperadas durante quatro mil anos. Vocês estão transformando um dos Biomas mais naturalmente degradados do planeta em um celeiro alimentar, e de forma sustentável.”



fig. 49 *Acervo International Maize and Wheat Improvement Center - CIMMYT*

Com esta frase, Borlaug chancela o trabalho liderado por Alysson Paolinelli e antecipa o papel que a agricultura tropical viria a ter no mundo de hoje.

A influência do geneticista norte-americano e sua visão pragmática focada na segurança alimentar persistem até hoje. Ele lançou o Prêmio World Food Prize em 1986, que se transformou no principal centro de debates da segurança alimentar mundial. A cada ano, o WFP premia expoentes da cadeia de produção de alimentos que tenham colaborado com a ampliação da oferta, especialmente considerando a perspectiva da sustentabilidade.



fig. 50 Jim Yong Kim (esq.), ex-presidente do Banco Mundial e o vencedor do World Food Prize 2012, Dr. Daniel Hillel (centro). *Acervo World Food Prize*



fig. 51 Olusegun Obasanjo (esq.), ex-presidente da Nigéria e o vencedor do World Food Prize 2017, Akinwumi Ayodeji Adesina (centro). *Acervo World Food Prize*

É assim que em 2006 dois brasileiros e um norte-americano foram agraciados com o prêmio do WFP, equivalente ao Nobel da Alimentação, por terem colaborado na construção das bases da agricultura tropical. A.C. McClung, por seu estudo inédito sobre a acidez dos solos dos Cerrados; Edson Lobato por seu trabalho sobre fertilidade dos solos; e Alysson Paolinelli por ter articulado a modernização da agricultura tropical e a implantação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), e criado uma base de Ciência, Inovação e Tecnologia que permitiu tirar o Brasil da condição de importador de alimentos para a de líder global da oferta alimentar.

Esses avanços alteraram a cena econômica, social e ambiental do interior do Brasil. Essa nova realidade nos remete à origem do termo “Cerrado”, que na denominação portuguesa de origem significava “fechado; terra inacessível”.

1954

Minas Gerais:

Em consequência da divulgação do estudo da SBCS – que teria sido o primeiro texto acadêmico que assertivamente consagrava o potencial de exploração econômica dos Cerrados –, foi instalado o primeiro Moinho de Calcário de Minas Gerais, em Sete Lagoas, por Manlio Costetti.

1956

São Paulo:

Por meio da parceria do Instituto Agrônomo de Campinas com o IBEC Research Institute, chega ao Brasil o engenheiro agrônomo Andrew Colin McClung para iniciar estudos sobre o solo dos Cerrados em São Paulo e em Goiás, concentrados no Laboratório de Matão/SP.

Andrew Colin McClung

Numa época em que nem produtores nem o governo brasileiro acreditavam nos Cerrados, A.C. McClung já dizia que o Brasil tinha potencial para liderar a oferta mundial de alimentos e incorporar uma área de cerca de 120 milhões de hectares ao sistema produtivo. O engenheiro agrônomo norte-americano fora enviado ao Brasil, em 1956, pelo IRI Research Institute, para realizar as primeiras pesquisas em análise de solo na cidade de Matão/SP.

Os estudos de McClung confirmaram no ano de 1957 o que já se suspeitava no Brasil: o grau de toxidade dos níveis de alumínio, a acidez do solo e a deficiência em micronutrientes eram os principais obstáculos que era preciso superar para viabilizar a produção de alimentos nos Cerrados.

Era uma nova e desafiadora visão, que tornou possível encarar uma região economicamente abandonada., em que prevalecia um ermo social, na forma de um ativo de grande potencial para a economia brasileira.

Esse esforço foi reconhecido pelo World Food Prize, em 2006, concedido a Andrew Colin McClung, na mesma edição em que



fig. 52 Andrew McClung chegou ao Brasil em 1956 acreditando que no futuro o país seria o celeiro do mundo. Acervo Rockefeller Archive Center

foram laureados Edson Lobato, pesquisador da Embrapa Cerrados, e o ex-ministro da Agricultura, Alysso Paolinelli.

Era o reconhecimento internacional do significado da construção das bases estratégica e científicas que viriam a permitir que os países tropicais pudessem sair da condição de dependentes da importação de alimentos para se transformarem em fonte essencial da segurança alimentar do Planeta.



fig. 53 Amostra do impacto da fertilização do solo dos Cerrados nos estudos do laboratório de Matão, realizada por A.C. McClung e apresentadas no V Congresso Brasileiro de Ciências do Solo em 1957. *Acervo Rockefeller Archive Center*

1956

Minas Gerais:

O Instituto Agrônomo do Oeste começou a ser implantado de forma efetiva, em junho deste ano, subordinado ao Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas (SNPA), e integrando as Estações Experimentais em Minas Gerais: Sete Lagoas; Água Limpa (Coronel Pacheco); Sertãozinho (Patos de Minas); Estação de Enologia de Parreiras (Baependi e Andradas); subestações de Machado e Prata; e Posto de Análises (Belo Horizonte).

1957

Minas Gerais:

Realização do VI Congresso Brasileiro da Ciência do Solo em Salvador, quando foi apresentado o estudo preliminar de A. C. McClung — *MCCLUNG, A. C.; FREITAS, L. M. de; GALLO, J. R.; QUINN, L. R.; MOTT, G. O. Alguns estudos preliminares sobre possíveis problemas de fertilidade, em solo de diferentes campos cerrados de São Paulo e Goiás. BRAGANTIA: Campinas, 1958.* O documento é considerado um marco histórico dos estudos voltados para expansão de produção agrícola em solo dos Cerrados. McClung, junto com Alysso Paolinelli e Edson Lobato, viria depois a receber o prêmio equivalente ao Nobel da alimentação em 2006, o World Food Prize.



Fernando Penteado Cardoso



fig. 55 Primeiro a desempenhar o papel de empresário na agricultura tropical, Fernando Penteado Cardoso inaugurou também a inclusão da perspectiva ambiental com a utilização do plantio direto e da agricultura de culturas integradas. Hoje, aos 105 anos, Fernando preside a Fundação Agrisus, que financia o desenvolvimento da agricultura sustentável. *Pedro Barros*

Nascido em 19 de setembro de 1914, menos de dois meses depois de iniciada a I Guerra Mundial, Fernando Penteado Cardoso é agrônomo e empreendedor obstinado. Não há nada que abale a sua rotina de homem determinado e disciplinado: todos os dias da semana, às 14 horas, Cardoso chega ao prédio da Rua da Consolação, em São Paulo, para trabalhar em seu escritório na Agrisus, Fundação que criou para apoiar a pesquisa científica em agricultura sustentável.

Desde a década de 50, Penteado é um dos grandes expoentes da revolução verde nos Cerrados. A partir de suas pesquisas em nutrição do solo, implantou uma das mais relevantes empresas de fornecimento de adubos da história do país: a MANAH, fundada em 1947 e vendida para o Grupo Bunge no ano 2000. Também foi responsável pelos primeiros sinais de que era possível produzir, no Brasil, com índice de produtividade que viabilizaria a atividade empresarial na agricultura. Considerado o primeiro a atuar na área agrícola com a perspectiva de empresário. Foi pioneiro na inserção da ótica da sustentabilidade no processo produtivo. Até hoje, aos 105 anos de idade, comanda a Fundação Agrisus – Agricultura Sustentável.

Formado em agronomia em 1936 pela Esalq/USP, Penteado foi diretor e presidente da Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo, secretário da Agricultura do Estado de São Paulo e delegado da Agricultura no Conselho Interamericano da Produção e Comércio (Chicago/EUA).

1960, A DÉCADA

A Revolução do Saber

Seria possível enfrentar a fome no Brasil usando conhecimento e tecnologia importados?

A Ciência, a Inovação e a Tecnologia fizeram uma revolução silenciosa no Brasil. Democratizaram o acesso ao alimento na mesa dos mais pobres,

melhoraram a saúde do conjunto da população e por meio da produtividade permitiram considerável redução nos preços e o impressionante aumento da qualidade da comida oferecida. Esse conjunto de ações convertem as nações tropicais de dependentes da importação de alimentos em *players* relevantes da oferta global.

Não foram feitos ainda estudos focados no impacto do que a Agricultura Tropical Sustentável na vida dos brasileiros. O que temos é a percepção da sua contribuição para o PIB e a evolução tecnológica do setor, com base na análise dos números da produção, assuntos complexos que não conversam com a média da sociedade urbana. O frango é um dos exemplos mais marcantes. De comida dos nobres, a carne foi transformada em alimento dos pobres em quatro décadas.

Neste capítulo vamos compreender a relação entre Ciência aplicada na produção de milho nos Cerrados nos cerrados e a popularização do consumo de frango, o que se configurou em uma das mais significativas ações de distribuição da oferta nutricional da história da humanidade.

Nos anos 60, a ave precisava de dez meses para chegar ao mercado; hoje são necessários apenas 34 dias. Nesse período, todos os produtos agregados para transformar o filhote em galinha evoluíram muito. A conta é simples: milho + soja + água + aminoácidos + genética. A história do milho e do frango se cruza por diversas vezes ao longo da trajetória da humanidade. No livro *História Comestível da Atualidade*, Tom Standage faz essa relação com mais propriedade:

- *Um campo cultivado de milho ou de qualquer outro produto agrícola é tão manufaturado ou fabricado pelo homem quanto um microchip, uma revista, um míssil. Por mais que gostemos de pensar a agricultura como uma atividade natural, há 10 mil anos ela era uma estranha inovação... O cultivo de terras é um projeto tanto tecnológico quanto biológico. E no grande plano da existência humana, as tecnologias em questão – as plantações agrícolas – são invenções recentes...*
- *Três plantas domesticadas, em particular, provaram-se extremamente importantes: trigo, arroz e milho. Elas lançaram os alicerces para a civilização e continuam a sustentar a sociedade humana até hoje.*
- *O milho é o resultado de uma série de mutações genéticas aleatórias que o transformaram de uma simples erva num estranho mutante que não pode mais sobreviver na natureza. O milho é descendente do “teosintyo”, um capim silvestre oriundo do hoje é o México. As duas plantas parecem muito diferentes, mas, de fato, porém, apenas algumas mutações genéticas foram suficientes para transformar uma na outra.*
- *Desenvolvido por seres humanos ao longo de gerações... A tal ponto que o que se tornou milho não é, em absoluto, um alimento que brota naturalmente. Trata-se de uma tecnologia complexa incapaz. O milho é incapaz de sobreviver por si mesmo... O milho é apenas um dos exemplos mais extremos. Resultam de processos seletivos humanos que propagaram mutações desejáveis para criar gêneros alimentícios mais convenientes e abundantes.*
- *Um processo semelhante ocorreu à medida que os seres humanos domesticaram animais para fins alimentícios, a começar com ovelhas e cabras, no Oriente Próximo, por volta de 8000 a.C., seguido por gado vacum e porcos (os porcos foram domesticados de maneira independente na China mais ou menos ao mesmo tempo que os frangos foram domesticados no Sudoeste da Ásia, por volta de 6000 a.C.).*
- *Essa dívida com o passado é reconhecida em muitos mitos e lendas... Os astecas do México, por exemplo, acreditavam que os homens foram criados cinco vezes, cada geração sendo um melhoramento da anterior.*
- *Em suma, os primeiros agricultores conseguiram domesticar a maioria das plantas e dos animais que valiam a pena muitos milhares de anos atrás. Isso pode explicar por que há uma suposição de que plantas e animais domesticados são naturais e por que os esforços contemporâneos para refiná-los ainda mais, usando técnicas de engenharia genética, atraem tantas críticas e provocam tanto medo. No entanto, pode-se alegar que a engenharia genética é apenas um recente desdobramento num campo de*

tecnologia que remonta há mais de 10 mil anos. Milho tolerante a herbicida não existe na natureza...

- *A simples verdade é que a agricultura é profundamente antinatural. Ela fez mais para mudar o mundo e teve mais impacto sobre o meio ambiente que qualquer outra atividade humana. Levou ao desmatamento generalizado, à destruição ambiental, ao deslocamento da vida silvestre “natural” e à realocação de plantas e animais a milhares de quilômetros de seus “habitats” naturais. Envolve a modificação genética de plantas e animais que não existem na natureza e que, com frequência, não podem sobreviver sem a intervenção humana. Subverteu o modo de vida do caçador-coletor, o que definirá a existência humana por dezenas de milhares de anos, incitando os seres humanos a trocar uma existência variada e sossegada de caça e coleta por vidas de trabalho árduo e enfadonho. A agricultura certamente não seria tolerada se fosse inventada hoje. Apesar disso e de todos os seus defeitos, ela é a base da civilização tal como a conhecemos. Plantas e animais domesticados são os próprios fundamentos do mundo moderno.*

- *A mudança de aldeias pequenas e igualitárias para sociedades grandes, socialmente estratificadas, foi possível por conta de uma intensificação da agricultura, quando parte da população já produzia mais alimentos que o necessário para sua própria subsistência. Esse excedente podia, então, ser usado para alimentar outras pessoas – assim não era necessário que todos fossem agricultores... A ideia de que as pessoas têm diferentes trabalhos ou profissões e que umas são mais ricas que as outras é considerada natural hoje, mas durante a maior parte da existência humana essa percepção não existia.*

STANDAGE, Tom. A HISTÓRIA COMESTÍVEL DA HUMANIDADE. Editora Zahar: 2010.

Conexão Ciência, Alimento e Qualidade de Vida

Um novo olhar sobre: o frango e o milho

À medida que avança o grau de complexidade da produção e o desenvolvimento genético da agricultura, cresce também a dificuldade de compreensão dos fatos econômicos, culturais e antropológicos descritos por Tom Standage, acentuado no trecho. Aquilo que é desconhecido e pouco traduzido – especialmente diante da falta de preocupação com estratégias de valorização do papel da Ciência e da Agricultura que caracterizam o setor – são presas fáceis de argumentos que os demonizam e mitificam.

Quem era criança no começo dos anos 60 certamente foi marcado por uma forte lembrança gastronômica: o frango era um prato tradicionalmente servido pelas famílias nos almoços de domingo. Em São Paulo, era acompanhado da massa “da Mama”. No Nordeste, serviam a galinha à cabidela; em Minas, o frango ao molho pardo; no Rio Grande do Sul, o galetto na brasa precedido de sopa de capeletti e acompanhado de “tortei” de abóbora e salada de Radicchio, na tradição da imigração italiana instalada na Serra Gaúcha.



fig. 56 O frango é uma verdadeira expressão multicultural. De Norte a Sul do país ele se apresentava aos domingos com a cara local nos seus acompanhamentos. *Acervo Eiliv-Sonas Aceron/ Unsplash*

Por trás desses elementos da sociologia alimentar brasileira, pontificada pela diversidade de contribuições culturais, o costume do frango aos domingos tem duas explicações: a primeira delas é econômica; tratava-se de uma carne cara para os padrões da classe média urbana do País; a outra, de caráter científico, decorrente do baixíssimo nível de produtividade.

O frango dos anos 60 precisava de dez meses para chegar aos mercados. Hoje, são apenas 34 dias para uma produção em larga escala. Ainda nos anos 70, o consumo per capita de frango no Brasil se equiparava ao registrado atualmente em diversos países africanos. Esse processo visto hoje é quase inacreditável.

Consumo de Carne de Frango per Capita kg por habitante



Fonte: CAMPO: 2015

fig. 57 O Brasil dos anos 60 consumia 3,5kg de frango per capita/ano. Hoje batemos a marca de 45 kg/ano por brasileiro, enquanto países como a Nigéria ainda consome uma média de 0,9kg/ano e Moçambique, 1,5 kg/ano. CAMPO: 2015

Como é possível que o frango de hoje predomine e enriqueça o cardápio das classes mais pobres de renda em todo o território nacional? A explicação pelo senso comum revela uma das mais poderosas lendas urbanas do debate alimentar: “só pode ser pelo uso de hormônios”. Pronto. As razões que construíram essa “verdade” só podem ser compreendidas pela constatação feita por uma pesquisa do Centro de Informações sobre Biotecnologia (CIB): apenas 23% da população brasileira conseguem relacionar alimento e Ciência.



fig. 58 Galinha poedeira Embrapa 051. Acervo Lucas Scherer Cardoso/Embrapa Suínos e Aves



fig. 59 Galo da raça Leghorn Branca. Acervo Lucas Scherer Cardoso/Embrapa Suínos e Aves

No campo da informação científica, não faltam esforços para oferecer esclarecimentos, mas vários obstáculos separam os dados da Ciência da capacidade de cognição urbana (complexidade, formato, linguagem, foco etc.), o que tem permitido a longa resiliência daquela lenda. Há um distanciamento entre o saber científico e como essa informação chega à sociedade. Veja o que dizem os pesquisadores:

MITOS NA PRODUÇÃO AVÍCOLA - A QUESTÃO DOS HORMÔNIOS

Gerson Neudí Scheuermann,
Ph.D. Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves

Existem algumas questões relacionadas à produção comercial avícola que sempre requerem dos profissionais explicações, praticamente os colocando no banco dos réus. É o caso assumido, em geral pela parte leiga da sociedade, de que o rápido crescimento e a precocidade observados em frangos, bem como a elevada taxa de postura das galinhas, seria o resultado do uso de hormônios exógenos. É comum a veiculação nos meios de comunicação, mesmo através de profissionais ligados à saúde humana, de que algo prejudicial está sendo utilizado de forma ilegal e clandestina na produção de aves. Ironicamente, percebe-se que as dúvidas existem no próprio agronegócio da avicultura, em que muitos profissionais apresentam formação não relacionada às áreas biológicas. Portanto, convém começarmos com os devidos esclarecimentos em casa.

Embora a literatura apresente grande número de artigos científicos e revisões sobre esse tema, esses são endereçados a especialistas técnicos, sendo, portanto, de conteúdo detalhado, o que dificulta a compreensão do público em geral. O presente texto é uma tentativa de trazer o assunto para uma leitura de fácil compreensão, visando ajudar a responder perguntas frequentes. Há hormônios envolvidos na produção avícola? Existe alguma justificativa técnica para a utilização de hormônios exógenos? O que faz com que os frangos apresentem desenvolvimento tão acelerado? Qual a composição básica de uma dieta de frangos comerciais?

Razões de ordem prática:

- a) Dependendo da substância, sua utilização requer injeção individual ou por meio de cateter implantado para possibilitar liberação em frequência pulsátil e imitar o processo natural. Considerando que no Brasil são criados mais de seis bilhões de frangos por ano, a dificuldade ou inviabilidade prática é evidente.

b) Custo: Substâncias como o GH (*hormônio de crescimento*) somente estão disponíveis para atender demandas de baixa quantidade da pesquisa de laboratório. Portanto, essas substâncias são de custo elevado, o que não seria compatível com as margens de lucro estreitas da avicultura comercial. Não há produção comercial em alta escala para o GH, nem demanda para tanto.

c) Profissionalização e globalização do setor: Finalmente, deve ser considerado que a indústria avícola é um segmento altamente profissionalizado e organizado do agronegócio brasileiro, que atende padrão de qualidade dos mais exigentes mercados mundiais. Portanto, trata-se de uma atividade conduzida de forma profissional, em que cada companhia cuida de sua marca de forma zelosa. Nesse mercado, um único desvio na qualidade pode ser suficiente para depreciar por completo um longo investimento na marca. Nesse contexto, não há espaço para aventuras no que se refere ao uso de substâncias questionáveis, ilegais e não aceitas pelo mercado.

O que faz o frango crescer tão rapidamente?

A alta capacidade de desenvolvimento corporal dos frangos é o resultado de décadas de investimento em pesquisa científica, relacionada à genética e as condições ambientais (nutrição, sanidade, manejo, ambiência e instalações), o que propiciou a expressão do seu potencial genético. A título de exemplo, na área de nutrição as aves consomem dieta balanceada em mínimos detalhes, de aminoácidos, macro e microminerais e vitaminas, além de ter satisfeitas suas necessidades energéticas.

Mas é no campo da genética que se encontra o maior fator de impacto no desempenho das aves. Um estudo interessante para ilustrar o fato foi desenvolvido por Havenstein et al. (2003a,b), que compararam uma linhagem de frangos mantida sem seleção (no período de 1957 a 2001) com um grupo de aves da mesma linhagem mantida em seleção. Os dois grupos usaram a dieta antiga (correspondente ao ano de 1957) e a nova

(correspondente ao ano 2001). Houve pequena vantagem em utilizar a dieta nova na linhagem velha (8,5% para ganho de peso, 10,1% para conversão alimentar, sem ganhos no rendimento de peito), e um ganho mais generoso em utilizar a dieta moderna na linhagem melhorada (27,8% para ganho de peso; 16% para conversão alimentar; 14,7% para rendimento de peito). O grande impacto no desempenho, entretanto, aparece ao comparar-se a linhagem selecionada à mantida sem seleção: melhoras de 320% para ganho de peso, 20% para conversão alimentar e 60% para rendimento de peito. Portanto, aqui está a “substância mágica” responsável por grande parte do fantástico desenvolvimento do frango de corte. Os autores concluíram que a seleção genética em curso pelas empresas de melhoramento genético responde por 85 a 90% dos avanços ocorridos no ganho de peso no período de 45 anos considerado no trabalho, enquanto a nutrição seria responsável por 10 a 15% dos avanços” (HAVENSTEIN et al., 2003a).

(...) É nosso entendimento que o consumo de carne de frango e de ovos deve ser estimulado, uma vez que se trata de ingredientes ricos em nutrientes de elevada qualidade a preço acessível à maioria da população. É importante ressaltar que a indústria avícola é movida por equipes profissionais de elevada formação técnica, produz alimentos saudáveis e gera grande número de empregos, e o faz com responsabilidade. São importantes as iniciativas da própria indústria em externar a qualidade de seus produtos, mas por vezes equívocos e mitos contribuem para denegrir a própria imagem do segmento,. Quando um consumidor recebe a informação de que “este produto foi produzido sem hormônios”, sua reação imediata é pensar que grande parte dos produtos do mercado estão “turbinados”. Portanto, a estratégia deve ser cuidadosamente avaliada, considerando seu impacto final na imagem geral do setor.

Finalmente, parece apropriado salientar a importância de que conclusões se originem de análises com embasamento científico. Para tanto, emprestamos aqui parte do texto de um importante cientista brasileiro, Dr. Marcelo Gleiser:

“[...] A ciência pode não oferecer a salvação eterna, mas oferece a possibilidade de vivermos livres do medo irracional do desconhecido. Ao dar ao indivíduo a autonomia de pensar por si mesmo, ela oferece a liberdade da escolha informada. Ao transformar mistério em desafio, a ciência adicionou uma nova dimensão à vida, abrindo a porta para um novo tipo de espiritualidade, agora livre dos dogmas.” (GLEISER, 2010).

Desconhecimento, desprezo e glória: a impressionante trajetória do frango na história

A 7ª Conferência da Sociedade Internacional para a Arqueologia Biomolecular (ISBA na sigla em inglês), realizada em 2016, apontou os primeiros registros da ocorrência do frango no mundo na região da Polinésia, entre 3 e 7 mil anos a.C. e, subsequentemente, na China e alguns outros pontos da Ásia.

A primeira receita de frango conhecida foi publicada no livro *De Re Coquinaria* (ou *Ars Magirica*, ou ainda *Apicius Culinaris*, do Século 100 a.C.), obra que inaugura a literatura gastronômica. Alessandro Pereira Rodrigues, pesquisador da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), traduz do latim o texto das receitas do Apicius que reproduzimos a seguir:

Uma das 41 receitas do Capítulo dedicado às Aves:

ORIGINAL: ALITER DE PVLLO

Piperis grana XXXI conteres, mittis liquanimis optimi calicem, careni tantundem, aquae undecim mittis, et ad uaporem ignis pones.

TRADUÇÃO: OUTRA RECEITA DE FRANGO

Tritura 31 grãos de pimenta, põe o melhor cálice de liquame, um outro tanto de vinho doce, água e coloca ao vapor do fogo.

Assim como outros alimentos, o consumo do frango revela interações que vão além da mesa e se relacionam às manifestações culturais de cada comunidade. Por exemplo, a queda de Roma destronou a ave da condição de iguaria exibida nos jantares do Império. Levaria mais de mil anos para que o animal voltasse a ocupar um espaço relevante nas refeições europeias. O papel da ave na sociedade como objeto de lazer predominava: eram comuns as rinhãs que exibiam as lutas entre galos. Na antiga cidade grega de Pergamum havia até um anfiteatro para lutas de galos, com o objetivo de ensinar “valores” aos soldados.

Reza a lenda que Themístocles, general de Atenas no quinto Século a.C., em sua marcha para invadir a Pérsia, parou para assistir à briga de dois galos e comentou com a tropa: “esses não lutam pelos deuses domésticos, pelos monumentos de seus antepassados, pela glória, pela liberdade ou pela segurança de seus filhos, mas apenas porque um não cede lugar ao outro.” Themístocles, com a metáfora, procurou explicar por que a civilização ocidental deveria prevalecer na guerra contra os persas.

Como então o frango alcançou o domínio cultural e culinário que exibe hoje nos cinco continentes? Ainda na 7ª Conferência da Sociedade Internacional para a Arqueologia Biomolecular, os cientistas remeteram a explicação a um decreto religioso do Século X, no qual o Papa condenava o consumo de animais quadrúpedes nos dias considerados santos pela Igreja. Ocorre que dos 365 dias do calendário, 134 eram santos. O frango, então, se apresentava como alternativa natural e, sobretudo, dentro da lei divina. A religião durante muito tempo atuou como orientadora do processo alimentar. Hoje, as tendências no consumo são dirigidas por várias fontes. A Ciência disputa espaço com as lendas urbanas sobre alimentos disseminadas pelas redes sociais.

O que nasceu primeiro: o frango ou o milho?

Milho, um Cultivo Milenar: A Primeira Planta Manipulada Pelo Homem

O ponto de partida para se compreender a forma como as antigas comunidades se estabeleceram em determinadas regiões é a investigação sobre o que e como esses indivíduos comiam.

Acredita-se que o milho seja uma das primeiras plantas modificadas pelo homem. Recentemente, sua origem passou a ser ligada ao Teosinto, gramínea encontrada em pastos mexicanos, que pode ter sido o ancestral mais próximo do que conhecemos hoje. O nome, de origem indígena caribenha, traz como significado o termo “sustento da vida”. A planta tem sido utilizada e manipulada pela humanidade há 8.700 anos, quando deixamos apenas de caçar e colher para domesticar animais e plantar, antiga atividade dos agrônomos.



fig. 60 O Teosinto, origem do milho, nasceu em Guadalajara, no México. *Matt Lavin/CIMMYT*



fig. 61 As variedades nativas e milhos híbridos. *Xochiquetzal Fonseca/CIMMYT*



fig. 62 O milho biotecnológico.

A espiga amarela de grãos suculentos que conhecemos não cresce de forma nativa em nenhum lugar do mundo. Sua aparência atual é fruto da evolução e do melhoramento genético, uma resposta dada por uma área que apresenta os mais antigos trabalhos relativos à história da alimentação, e que também beneficiou o trigo.

Na década de 20, já havia nos EUA estudos de melhoramento genético de sementes de milho, o que proporcionou, em 1926, o surgimento dos primeiros grãos de milho híbrido, resultado do cruzamento de linhagens puras, capazes de produzir plantas com produtividade muito acima das convencionais. Durante sua pós-graduação naquele país, Antônio Secundino de São José conheceu de perto aquela tecnologia e trouxe para o Brasil uma coleção dessas linhagens, iniciando experimentos para obter um milho adaptado às condições brasileiras. Em 1947 fundaria a empresa Agroceres, pioneira no melhoramento de sementes específicas para a Agricultura Tropical.

Em 1957, também vindo dos EUA, o filho de Secundino, Ney Bittencourt de Araújo, traz na sua bagagem a expressão “agronegócio”, uma tradução literal do “agribusiness” americano. Até hoje, a percepção urbana sobre a atividade associa a expressão à dinâmica de lucro e do interesse pessoal. A diferença repousa no ambiente cultural: no Brasil, o papel do empresariado e dos negócios ainda não encontra o mesmo significado que nos Estados Unidos, onde o *businessman* é reverenciado como gerador de emprego, renda e qualidade de vida.

Antônio Secundino de São José

O mineiro Antônio Secundino de São José dedicou a vida aos estudos sobre o milho. Pioneiro, foi um dos primeiros empresários a trazer cultivares da planta ao Brasil e realizar experimentos para a sua adaptação ao solo e clima regionais. Formando da primeira turma de agronomia da atual Universidade Federal de Viçosa (UFV), à época Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), aos 23 anos foi convidado para assumir o cargo de professor assistente e, aos 27, tornou-se chefe de Departamento de Genética e Experimentação da instituição. Permaneceu na cátedra, naquela universidade, até 1951.



fig. 63 Antônio Secundino é ex-reitor de Viçosa e criador da Agroceres.

Na década de 1930, conseguiu uma bolsa para um curso de pós-graduação na Faculdade de Iowa e de lá, ao retornar ao Brasil, trouxe uma coleção de linhagens e cruzamentos do Corn Belt, cultivares de milho híbrido que despontavam nos EUA, mas que não se mostraram adaptáveis ao clima tropical. Secundino liderou, com Gladstone Drummond, diversos experimentos comerciais pioneiros na reprodução das sementes de milho no País. Contudo, os cultivares daí resultantes se mostraram inaptos para a produção em um país tropical, até aquele momento.

Resiliente, Secundino continuou as pesquisas, tanto na preparação das sementes quanto no seu manejo, para que as plantas ganhassem resistência para solos e clima tropicais, se aliando a diversos cientistas americanos e brasileiros na busca dessa meta. Em 1945, juntamente com Dr. Dee William Jackson, John Ware, Gladstone Drummond e Adylio Vitarelli, iniciou a primeira empresa dedicada a experiências e à comercialização de milho híbrido no Brasil: a Agroceres, localizada, a princípio, em Goianá-MG, com apenas 65 hectares.



fig. 64 Secundino (terceiro da esq. para dir.) e Rodman Rockfeller. *Acervo José Ribeiro de Carvalho*

Sempre otimista, Secundino afirmava que “se lhes ensinarmos como fazer, farão direito”. Convenceu agricultores sobre as incríveis possibilidades de seus cultivares, ensinando-os como realizar o manejo para o desenvolvimento eficaz da planta. Conseguiu financiamento para a continuidade das pesquisas na Fundação Internacional de Economia Básica – IBEC, de Nelson Rockefeller, assinando contrato para a produção de sementes híbridas. Essa parceria que manteve por várias décadas. Antônio Secundino e sua persistência tornaram o Brasil de produtor subsistente de milho ao segundo maior plantador do mundo, aliando ciência, inovação e tecnologia ao sonho de alcançar os produtores.



fig. 65 Ney Bittencourt foi o responsável por cunhar o termo “agronegócio”. *Acervo ABAG*

Ney Bittencourt de Araújo

Formado em 1958 pela Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (Uremg), o agrônomo, empresário e fundador da Associação Brasileira do Agronegócio (1993), Ney Bittencourt de Araújo (1937-1996) teve o mérito de reunir capital financeiro, intelectual e político em torno da criação agronegócio brasileiro. Na presidência

da Agroceres desde 1971, empresa fundada pelo pai Antônio Secundino de São José, em 1945, expandiu as operações da então pioneira no mercado nacional de híbridos de milho para segmentos como pastagens, hortaliças, genética e nutrição. Em 1993, criou a Associação Brasileira do Agribusiness (ABAG), tendo sido o primeiro presidente, até 1993.

Bittencourt foi visionário na concepção do setor sobre quatro pilares que permanecem na ordem do dia: a compreensão do desenvolvimento sustentável como um processo organizado, o respeito ao meio ambiente e à sua preservação, a necessidade de integrar o setor à economia global e a urgência de se eliminar as profundas desigualdades socioeconômicas.

De maneira objetiva, Bittencourt delineou um arrojado processo de modernização do setor, a partir da íntima integração entre indústria e agricultura. Assumiu ainda papel central na mobilização do patronato rural, convergindo importantes lideranças do tradicional setor, que acabou se reinventando. Não por acaso, o empresário é reconhecido pelos pares como “dínamo do agrobusiness”, alcunha que dá nome à sua biografia, organizada por Roberto Rodrigues (1997).

José Ribeiro de Carvalho

Natural de Jequiri, município da Zona da Mata mineira, José Ribeiro de Carvalho é filho de agricultores e dedicou sua vida à atividade. Formado em Agronomia pela Escola Superior de Agricultura de Viçosa (hoje Universidade Federal de Viçosa), mudou-se no início dos anos de 1960 para Patos de Minas-MG. Ali tornou-se o braço forte da empresa de sementes Agroceres na região, a convite de Ney Bittencourt de Araújo, amigo e ex-colega de ginásio, e que começava a assumir os negócios da família. Aos 27 anos, tornou-se gerente da Unidade.

Muito ligado aos esportes, por cada cidade que passou, Zé Ribeiro, como é conhecido, costumava se inserir na comunidade também a partir da prática do basquete, entre outras atividades abraçadas em Patos de Minas, como a presidência temporária na Cantina do Colégio Marcolino de Barros e sua opção por lecionar Física no Colégio Municipal (hoje Escola Estadual Zama Maciel).

Na década de 60 a Agroceres esteve presente na Festa Nacional do Milho, tradicional evento realizado na cidade, parte por empenho de Ribeiro. A empresa incentivou diversas atividades que promoviam a cultura do milho na região, como o patrocínio da Festa do Milho em seus primeiros anos de existência, e o engenheiro agrônomo auxiliava, por exemplo, na organização dos desfiles. Ribeiro também participou da criação do Sindicato Rural no município.



fig. 66 José Ribeiro foi o braço forte da Agroceres em Patos de Minas-MG. *Pedro Barros*

A Revolução Verde de Norman Borlaug da década de 50 trouxe novas pesquisas que possibilitaram adequar características da planta para ampliar sua produtividade. O grão passa a ser um diferencial para alimentar o mundo e é manipulado em toda a indústria de alimentos.

Do milho se produz não só alimentos para o consumo humano, como pamonhas, curaus ou doces, e o que dizer do sucrilhos para os norte-americanos ou ainda o angu para os africanos. Além de ser responsável por 21% da nutrição humana em todo o mundo, a planta está em praticamente toda a cadeia de valor alimentícia. É essencial na nutrição de frangos e suínos. É adicionada em diversos tipos de compostos usados na agroindústria e na alimentação humana bolachas, farinhas para bolos, fermentados, sucos e suplementos alimentares, sendo ainda um princípio ativo para a indústria das vacinas e a farmacêutica.

A celebração do milho

A história da Festa Nacional do Milho se mescla com a trajetória do município mineiro de Patos de Minas como polo produtor da região. Antes mesmo de se tornar nacional na década de 60, em 1956 a professora Célia Santos de Lima da escola rural do povoado de Bom Sucesso toma a iniciativa de organizar na comunidade um festejo para simbolizar a colheita do grão, confeccionando com os alunos peças artesanais apresentadas ao público em um pequeno cortejo com o apoio da arquidiocese local (OLIVEIRA MELLO, 1970, p. 295-305).

A professora, ao passar por um curso de aperfeiçoamento no Instituto Superior de Educação Rural (ISER), no município de Ibitiré, vislumbrou a celebração local de um produto típico da sua terra natal. Ainda que Patos de Minas seja uma grande produtora de feijão, a culinária do milho sobressai e o torna o produto mais culturalmente interligado à cidade.

No ano de 1959, na sede do município, uma nova forma de celebração é organizada, com os mesmos elementos simbólicos – o artesanato, o desfile das escolas, a preparação dos figurinos e carros alegóricos etc. –, mas com novos recursos, como a eleição da Rainha do Milho, principal marco da participação da comunidade em uma comemoração conhecida nacionalmente.



fig. 67 Desfile da primeira princesa do milho em 1959.
Acervo Antônio Oliveira Mello



fig. 68 Helena Alves da Silva, a primeira rainha do milho, durante o desfile da 2ª festa do milho em 1960. *Acervo Antônio Oliveira Mello*



fig. 69 Helena Alves da Silva, a primeira rainha do milho. *Acervo Antônio Oliveira Mello*



fig. 70 Os carros alegóricos eram realizados pela própria comunidade com a temática da época. No ano de 1961, o tema era Brasília. *Acervo Antônio Oliveira Mello*

Não se trata mais apenas de uma celebração da colheita. Ao longo do tempo, a festa ultrapassou o âmbito de uma manifestação sociocultural, transformando-se em agente impulsionador da cadeia de produção, da articulação e desenvolvimento dos negócios locais. Desde 1965, 24 de maio foi instituído como o Dia Nacional do Milho e essa efeméride transformou-se na celebração da Festa Nacional do Milho. No mesmo ano, o Sindicato Rural dá início à exposição agropecuária como parte dos festejos.

Como a gastronomia mudou o destino de São Paulo?

A transformação da “comida da Mama” em fonte de alavancagem de São Paulo como destino turístico.

71



72



73



74

fig. 71 a 74 Pedro Barros

Até a década de 60, os pratos de origem europeia predominavam nas casas dos paulistanos, mas aos poucos transformaram-se em referência nos restaurantes e uma extensão natural das viagens de negócio: fazia todo o sentido ir a São Paulo a trabalho e aproveitar para almoçar ou jantar muito bem.

O conceito vem desde o começo do Século XX, junto com a chegada das primeiras levas de italiano. A consolidação dos negócios de restaurante se dá a partir dos anos 40 e 50. É dessa época um dos maiores exemplos dessa trajetória e que resiste até os dias de hoje: a “Cantina Castelões”, incrustada no Bairro do Brás, uma espécie de bastião dos fundamentos dessa cultura.

Ainda hoje, muita gente atravessa a cidade para comer a pizza de calabresa (um produto especialmente feito para a casa) do “Castelões”. Nos anos 70, a estratégia de associar o potencial gastronômico à cidade já era uma bandeira oficial da ABRASEL-SP. Agora parece natural vincular grandes eventos a pizza e tantas outras excelências gastronômicas que seguiram o mesmo caminho. Os turistas e os paulistanos disputam hoje o amplo leque de iguarias de várias culturas.



fig. 75 O Strogonoff era uma presença garantida nas festas mais exuberantes da década. Hoje popularizado, o prato tem várias versões de origem. Numa delas, teria nascido realmente em Paris. O conde Strogonoff, já ancião, pediu ao seu chefe de cozinha que preparasse um prato com filé mignon bovino bem macio e saboroso. Da cozinha do conde o prato teria conquistado o mundo. *Acervo Pxhere*

O frango era uma proteína animal associada à nobreza. No Brasil, Dom Pedro I ficou conhecido por comer frango todos os dias. Outro exemplo foi a introdução do do “Strogonoff”, um prato a princípio servido à base de carne bovina na mesa dos mais abastados. Todas essas histórias resultam das contribuições que a Ciência emprestou à produção de soja, milho, frango e uma imensa gama de produtos.

A crise alimentar assustava o mundo

Definida pela Organização das Nações Unidas (ONU) como a década para o desenvolvimento, os anos de 1960 foram marcados pelo protagonismo da ciência e acordos internacionais fomentados pelas recém-criadas Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Outras formas de financiamento como o Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (United States Agency International Development em inglês) e o IRI Research Institute (fundação dos irmãos Rockefeller) ainda mantinham laços com pesquisadores brasileiros para a promoção de novas tecnologias no área agrícola.

Apesar de existir fonte para financiar pesquisas e continuar a ampliar a produtividade nas áreas de produção do planeta, a zona temperada do hemisfério norte já alcançava seu limite. Era preciso buscar alternativas na zona tropical do hemisfério sul para garantir alimento para uma população que crescia vertiginosamente a cada ano.

- Início do esgotamento da capacidade da agricultura temperada de abastecer o mundo em crescimento.
 - A crise climática de 1968 prejudica safras em todo o hemisfério norte.
- Com a perda das safras nos Estados Unidos e na Europa, o preço do alimento dobra em todo o mundo.
 - Aumenta a tendência de crescimento do consumo – A agricultura temperada se mostra incapaz de atender sozinha à demanda global.

Na prática, o que esses fatos representavam para o consumidor final? Como a Ciência protagonizou essa revolução?

As maiores universidades agrícolas brasileiras começaram a se inspirar no modelo do Land-grant College, que nasceu nos Estados Unidos como uma resposta à revolução industrial, apresentando o ensino focado na prática agrícola. Uma missão programática – elas podiam possuir terras e vender os produtos da pesquisa, além de operar outras formas de financiar a investigação científica, associando-se aos órgãos internacionais de fomento, por exemplo. A ideia contrastava com a prática histórica de redirecionar o foco do ensino universitário do *latin liberalis* (gratuito e focado nas artes) para o *practics*, com o currículo articulado com a prática.

Quem melhor sabe contar essa história são os cientistas que hoje dirigem a Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz (Esalq), a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV), na ordem de fundação de cada uma delas:

Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq



fig. 76 Campus central em Piracicaba.
Acervo Esalq

A centenária Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), uma das 52 unidades da Universidade de São Paulo (USP), originada do sonho do visionário Luiz Vicente de Souza Queiroz, foi peça importante para a construção do alto patamar atual em que se encontra a agricultura nacional dentro do cenário mundial, detendo o honroso destaque de importante gerador de alimentos para o mundo. Segundo cenários de expansão mundial da Organização da Nações Unidas (ONU), o Brasil deve ser responsável pela geração de 40% de todo o alimento produzido no planeta nos próximos 30 anos.

Reconhecida como centro de excelência no cenário nacional e internacional nas áreas de ciências agrárias, biológicas, ambientais e sociais aplicadas, compõe na atualidade uma aliança com as cinco melhores universidades de ciência agrárias do mundo: (1) *Wageningen University*, (2) *University of California* (Davis), (3) *Cornell University*, (4) *China Agricultural University* e (5) *Universidade de São Paulo* (por intermédio da Esalq).

A Esalq/USP já formou cerca de 26.000 profissionais (bacharéis, Mestres e Doutores) em áreas ligadas ao meio rural e à produção de alimentos. Alicerçada nos pilares de ensino, pesquisa e extensão, essa instituição e seu exército de profissionais egressos contribuíram, contribuem e continuarão contribuindo para a geração de dados, informações e conhecimento.

A agricultura desenvolvida no Brasil nos diferentes biomas, principalmente no Cerrado, apresenta elevados índices de produtividade graças à formação de pessoal qualificado e ao desenvolvimento de Ciência e Tecnologia. Até meados dos anos 70, o Cerrado brasileiro apresentava uma produção agrícola considerada irrisória, fato atrelado à falta de tecnologia para a adequada exploração agrícola. Nesse período, o Brasil era importador de alimentos e graças ao desenvolvimento de tecnologias tropicais (manejo de solos, melhoramento genético,

entre outras) e sua ampla disseminação, esse quadro foi revertido, sendo hoje nosso país o potencial celeiro de produção de alimentos para o mundo.

Diante da perspectiva mundial de ser o Brasil um dos grandes responsáveis pela geração de alimentos, novos desafios, além das conquistas já alcançadas, são impostos à Escola dentro de seus pilares. A instituição continua a se aperfeiçoar para apoiar o país a galgar novos patamares de produtividade, que devem ser alcançados incorporando-se novos elementos, como a Agricultura 5.0, relacionada à conectividade no campo para a automação de processos e a ampliação da agricultura irrigada.

Esses novos elementos irão impactar significativamente os patamares produtivos da agricultura no Brasil (tropical e subtropical), em especial a expansão da agricultura irrigada, que permite a uma mesma área produzir até três cultivos por ano. O país apresenta enorme potencial de expansão desse tipo de tecnologia, visto que possui em abundância o seu principal elemento, a água. Recentemente, a Esalq/USP desenvolveu estudo que permitiu, de forma inovadora, por meio de modelos e modelagens complexas, determinar esse potencial de expansão da agricultura irrigada para apoiar as ações governamentais, revelando que o país tem capacidade para aumentar substancialmente a área de agricultura irrigada.

Ainda dentro do ambiente de desenvolvimento da Agricultura 5.0, a Esalq/USP deseja avançar, incentivando a inovação tecnológica e atraindo mais empresas. Por isso, há dois anos foi criado o Vale do Piracicaba (*AgTech Valley*), espaço que tem atraído empresas ao redor de nosso núcleo. Para essas empresas, a instituição se apresenta como uma âncora de suporte do conhecimento, um verdadeiro ecossistema de inovação e empreendedorismo.

A Esalq/USP, em uma via de mão dupla, por um lado representa uma Universidade consciente da atuação de seu profissional perante a sociedade, em atividades de campo, lidando com a demanda do mercado, além de um ambiente educacional de nível internacional; por outro lado, divulga a ciência e o desenvolvimento tecnológico como a chave para uma sociedade mais equânime.

Nosso profissional deve apresentar uma visão sistêmica, e ser qualificado, local e globalmente, capacitado também em assuntos de cunho contemporâneo, como o uso de soluções biológicas para o controle de pragas e a adoção de sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta, por exemplo.

Além disso, diante de cenários tão voláteis da Economia Mundial, não poderão faltar temas como Sustentabilidade, Energia, Cooperativismo, Cadeias Produtivas, Logística, Avanços Tecnológicos e Melhoramento Genético, que devem ser intensificados.

Alicerçada em ciência, desenvolvimento tecnológico e formação de pessoal, a Esalq/USP é uma instituição líder, que busca o desenvolvimento sustentável da agricultura e pecuária brasileiras, por entender que pode ser a esperança alimentar do futuro.



fig. 77 Lavoura de sorgo em Luis Eduardo Magalhães/BA. Pedro Barros



fig. 78 Pivô de irrigação. Pedro Barros

Durval Dourado Neto
Diretor-Geral Esalq/USP

Algumas contribuições da Universidade Federal de Lavras (ESAL-UFLA) ao desenvolvimento da agricultura tropical sustentável

A Universidade Federal de Lavras teve seu início como Escola Agrícola de Lavras, fundada em 1908 por missionários presbiterianos americanos, sendo renomeada como Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) em 1938, federalizada em 1963 e transformada em Universidade em 1994. Desde os seus primórdios, quando foi idealizada por Samuel Rhea Gammon, a instituição mostrou-se fortemente vocacionada ao ensino de Ciências Agrárias, assumindo como principal missão a formação de agentes de mudança capazes de contribuir para o progresso da nação brasileira, em especial com o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias, promovendo desde a sua criação um ousado trabalho de transferência de tecnologias por meio da extensão rural.

Já nos primeiros anos de funcionamento, a recém-criada Escola Agrícola consolidava seu pioneirismo em atividades de extensão, com iniciativas consideradas relevantes para a região e o país. Realizou a importação de animais de raça (especialmente suínos), a introdução de sementes híbridas e o incentivo à cultura do milho, com a promoção da 1ª Exposição Nacional do Milho, em 1915, e a publicação, pelo então diretor Benjamin Harris Hunnicutt, do primeiro livro sobre a cultura do milho no Brasil, em 1923, com o título “Milho: sua cultura e aproveitamento no Brasil”. Construiu ainda o primeiro silo aéreo para armazenamento de forragens e grãos da América do Sul, em 1915, introduziu os primeiros tratores para arar terras brasileiras, e promoveu a 1ª Exposição Agropecuária e Industrial de Minas Gerais, em 1922. Por fim, editou, a partir de 1922, a primeira revista de Minas Gerais direcionada ao produtor rural, periódico denominado



fig. 79 a 82 Antes e depois do Campus.
Acervo Universidade Federal de Lavras

“O Agricultor”, que até 1935 era o único nessa especialidade no Estado, com o objetivo de levar informações referentes à almejada modernização da agricultura para além do âmbito da instituição.

Além da expressiva contribuição na adaptação e na transferência de tecnologias geradas em outras regiões do Brasil e em outros países, quando a pesquisa agropecuária brasileira era incipiente, os trabalhos de geração de conhecimentos e de tecnologias na ESAL já eram numerosos em muitas atividades agrícolas e pecuárias de importância para o País. Como exemplo, na década de 1930 o professor Benedicto de Oliveira Paiva tornou-se um dos pioneiros, senão o pioneiro, no Brasil, no estudo do pH ácido e do excesso de alumínio em plantas, especialmente na cultura do trigo.

O professor Benedicto Paiva, primeiro diretor brasileiro da ESAL, comprovou que o “crestamento” do trigo era um problema fisiológico devido ao excesso de alumínio no solo, e não um problema fitossanitário, como se pensava na época. Já no início dos anos 1940, ele afirmou que as raízes de cereais eram curtas e deformadas em solos com valores baixos de pH. Como professor da ESAL, desenvolveu uma forma de cultivar trigo melhorada geneticamente, com resistência ao “crestamento”. Seus trabalhos de pesquisa foram fundamentais para o desenvolvimento da agricultura nos cerrados brasileiros, cujos solos apresentam problemas semelhantes.

Uma das mais destacadas contribuições da ESAL-UFLA ao desenvolvimento da Agricultura Tropical Sustentável foi, sem dúvida, a realização de pesquisas e sua pronta aplicação em campo por meio de ação política do governo brasileiro, o que resultou no que se pode definir como a gênese da agricultura nos solos sob vegetação de cerrado no Brasil,

hoje internacionalmente reconhecida. Essa ação teve como protagonistas o professor Alfredo Scheid Lopes, coordenador das pesquisas, e o professor e ex-diretor da ESAL Alysson Paolinelli, agente político nas funções de secretário de Agricultura de Minas Gerais e ministro de Estado da Agricultura. Ambos são atualmente professores eméritos da UFLA.

O professor Alfredo Scheid Lopes graduou-se na turma de Agronomia da ESAL, em 1961, tornando-se seu professor desde 1962, com atuação em várias disciplinas relacionadas à Ciência do Solo. Foi pioneiro ao realizar estudo de levantamento do solo de diferentes regiões do Cerrado brasileiro durante seu mestrado e PhD na Universidade da Carolina do

Norte (EUA), em meados dos anos 70, quando analisou amostras coletadas em 60 municípios, estudando os fatores limitantes à sua fertilidade. O então jovem professor percorreu uma área de mais de 600 mil quilômetros quadrados de solos sob vegetação de cerrado nativo e avaliou 518 amostras coletadas nos estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins (que na época era parte de Goiás) e Distrito Federal. Os resultados das pesquisas permitiram concluir que esses solos eram extremamente ácidos, deficientes em quase todos os nutrientes necessários às plantas, inclusive micronutrientes, com elevada toxidez de alumínio, grande capacidade de fixação de fósforo, além de estarem sujeitos a veranicos que, associados à toxidez de alumínio e deficiência de cálcio do subsolo e a uma baixíssima capacidade de retenção de umidade, constituíam-se em sério risco de insucesso para qualquer atividade de produção agrícola. Com base nas pesquisas, o professor enfatizou, ainda, que para que esses solos fossem colocados no sistema produtivo da agricultura brasileira seria necessário implantar todo um processo de construção da fertilidade do solo, abrangendo práticas agrícolas como calagem, gessagem, adubações corretivas e de manutenção e, principalmente, manejo adequado da matéria orgânica. O estudo ficou conhecido pelo pioneirismo e seus resultados foram publicados em



fig. 83 Exposição de produtos no Prédio Álvaro Botelho. Acervo Universidade Federal de Lavras



fig. 84 Formatura da turma de 1958, ao centro Alysson Paolinelli. Acervo Universidade Federal de Lavras

periódicos nacionais e internacionais de referência na época. Os conhecimentos científicos produzidos a partir de suas pesquisas levaram ao desenvolvimento sustentável da agricultura na região do Cerrado brasileiro, sendo que as tecnologias de manejo por ele desenvolvidas são hoje extrapoladas e utilizadas por vários países da África e da América do Sul.

O professor Alysson Paolinelli graduou-se em Agronomia pela ESAL em 1959, tornando-se seu professor desde 1960 e diretor no período de 1966 a 1971. Exerceu os cargos de secretário de Agricultura de Minas Gerais de 1971 a 1974 e de ministro de Estado da Agricultura de 1974 a 1979, promovendo nesse período a ocupação econômica do Cerrado brasileiro. Ele foi o agente político que liderou e coordenou a revolução que colocaria a agricultura brasileira entre as melhores, mais produtivas e sustentáveis de todo o mundo. Como resultado de suas ações, houve a mudança de cenário do Brasil, que passou de grande importador de alimentos a um dos maiores e mais importantes exportadores do mundo. O professor Alysson sempre foi um entusiasta e grande incentivador da agricultura tropical, vendo na pesquisa o ponto crucial para que o Brasil seguisse avançando no setor. Entre muitas outras contribuições ao desenvolvimento da agropecuária brasileira, ele foi um dos responsáveis pela criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Em muitas outras áreas relacionadas às Ciências Agrárias, a ESAL-UFLA tem se destacado pela geração de conhecimentos, tecnologias e inovações ao desenvolvimento da agricultura tropical. Ênfase ainda maior foi dada a partir da década de 70, quando a instituição ampliou a oferta de cursos de graduação, contemplando outras formações além da Agronomia, como Zootecnia, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Administração, Engenharia de Alimentos e outras dezenas de cursos, que hoje somam mais de 30, tornando-se uma Universidade ainda mais eclética e plural, com inserção nos diferentes campos do saber. Também, desde a mesma época, a partir de 1975, a ESAL-UFLA passou a atuar fortemente na pós-graduação, ofertando cursos de mestrado e de doutorado com foco prioritário em áreas do conhecimento lastreadas pelas Ciências Agrárias. São oferecidos hoje 55 cursos de mestrado e doutorado, que em sua maioria contribuem com conhecimentos, tecnologias e inovações aplicadas à produção de alimentos, madeira, fibras, medicamentos e energia renovável. Nesses programas, são incontáveis as tecnologias e conhecimentos científicos já disponibilizados para setores da agropecuária brasileira, com realce para as áreas de Fitotecnia, Ciência do Solo, Zootecnia, Genética e Melhoramento de Plantas, Ciência dos Alimentos, Engenharia Agrícola, Engenharia Florestal, Entomologia, Estatística e Experimentação Agropecuária, Fisiologia Vegetal, Fitopatologia, Microbiologia Agrícola, Administração Rural, Agroquímica, Biotecnologia Vegetal, Botânica Aplicada, Ciência da Computação, Ciência e Tecnologia da Madeira, Ciências Veterinárias, Ecologia Aplicada, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Biomateriais, Engenharia de Sistemas e Automação, Nutrição e Saúde, Plantas Medicinais Aromáticas e Condimentares, e Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, dentre outras. Como exemplo, para citar de modo mais detalhado as contribuições de somente uma dessas importantes áreas do conhecimento contempladas pelos programas de pós-graduação, nos últimos 20 anos a UFLA registrou no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 23 novas cultivares de arroz, feijão, milho e hortaliças como jiló, pimentão e tomate.

Uma característica incontestável das contribuições da ESAL-UFLA à pesquisa agropecuária brasileira e que certamente auxiliou no aperfeiçoamento de sistemas intensivos de produção agrícola, com realce para a sustentabilidade alcançada pela agricultura tropical praticada no Brasil nas últimas décadas, é a estrita atenção que a instituição sempre dedicou também às pesquisas relacionadas ao meio ambiente, com especial destaque para o manejo dos recursos naturais. Como exemplos de projetos desenvolvidos nessa área, citam-se as contribuições do Laboratório de Estudos e Projetos em Manejo Florestal (Lemaf), inserido no Departamento de Ciências Florestais da UFLA. O Lemaf-UFLA coordenou vários trabalhos de considerável importância para as questões relacionadas ao meio ambiente e à sustentabilidade dos sistemas agrícolas, como o Inventário Florestal do Estado de Minas Gerais e o Zoneamento Ecológico-Econômico dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, cujos resultados serviram de apoio à gestão territorial, balizando políticas públicas para proteção e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento econômico das regiões de estudo. Mais

recentemente, merece destaque o Sistema Nacional do Cadastro Ambiental Rural – SisCAR, desenvolvido por uma equipe de mais de 150 pessoas, entre profissionais e estudantes, ligadas ao Lemaf-UFLA, sob demanda do Ministério do Meio Ambiente. Esse sistema permite o registro e análise de informações e é considerado o projeto de maior abrangência já desenvolvido na Universidade e um dos maiores cadastros ambientais georreferenciados do mundo, cobrindo a totalidade do território brasileiro, com cerca de 5,8 milhões de propriedades rurais. O SisCAR é uma ferramenta de implementação do novo Código Florestal brasileiro, sendo uma base de dados dinâmica, com informações fornecidas pelos próprios proprietários de imóveis rurais. Essa base integra as informações ambientais das propriedades rurais do País para controle, monitoramento e planejamento ambiental e econômico. Constitui-se, portanto, em um cadastro georreferenciado e autodeclaratório, que serve de suporte a políticas públicas dos Ministérios do Meio Ambiente e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, além de atender a outras áreas do Governo.

Por fim, cabe salientar que a ESAL-UFLA sempre marcou presença nos cenários nacional e internacional também pela qualidade da formação de seus estudantes, hoje profissionais graduados, especialistas, mestres, doutores e pós-doutores, os quais, razão maior da existência da instituição, têm se constituído, ao longo dos anos, em atores importantes da reconhecida excelência da Universidade. A UFLA não somente foi capaz de fazer história ao longo do tempo, mas, sobretudo, preparar-se para exercer com eficiência seu papel social no ensino, pesquisa, extensão, além da prestação de serviços em uma das áreas mais estratégicas para toda a nação – a das Ciências Agrárias – que, entre outros importantes aspectos, lida com as demandas da produção sustentável de alimentos e de outros produtos de origem animal e vegetal, sempre diante do desafio de explorar os recursos naturais em harmonia com a preservação ambiental. Atualmente a instituição está comprometida com sua inserção nos diferentes campos do saber, desafiando-se a estruturar os novos cursos, muitos já reconhecidos pela mesma qualidade que marcou sua centenária história de 111 anos de existência, agora seguindo o projeto de fortalecimento e consolidação também nas áreas da Engenharia, Ciências da Saúde e Humanas.

José Roberto Soares Scolforo
Reitor da Universidade Federal de Lavras

Universidade Federal de Viçosa *Contribuições para a agricultura tropical*

Sendo a Universidade Federal de Viçosa (UFV) uma instituição com consagrada tradição no ensino, pesquisa e extensão em agricultura, elencar contribuições para este setor não é algo trivial. Nesta breve apresentação de destaques de ações que vieram a contribuir para o sucesso da agricultura brasileira, optou-se por apresentar cases associados a mudanças de paradigmas, possíveis graças à ingenuidade e tenacidade de grandes figuras que passaram pela UFV. Sendo a Universidade Federal de Viçosa (UFV) uma instituição com consagrada tradição no ensino, pesquisa e extensão em agricultura, elencar contribuições para este setor não é algo trivial. Nesta breve apresentação de destaques de ações que vieram a contribuir para o sucesso da agricultura brasileira, optou-se por apresentar cases associados a mudanças de paradigmas, possíveis graças à ingenuidade e tenacidade de grandes figuras que passaram pela UFV.

Egresso da primeira turma de Agronomia da Universidade Federal de Viçosa (UFV), então Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), graduado em 1931, Antônio Secundino de São José iniciou os trabalhos visando ao desenvolvimento de milhos híbridos adaptados às condições brasileiras. Como desdobramentos, fundou a Agroceres, empresa pioneira na produção de híbridos de milho nacionais e que muito contribuiu para o Brasil se tornar o terceiro maior produtor mundial de milho. Graças ao desenvolvimento de híbridos adaptados às condições brasileiras, o Brasil é autossuficiente em milho e o segundo maior exportador mundial dessa *commodity*.

Outro sucesso do agronegócio nacional é a soja, cuja expansão para novas áreas de baixas latitudes, em especial, as áreas de cerrado, somente foi viabilizada pelo programa de



fig. 87 Vista aérea do Campus. *Acervo Universidade Federal de Viçosa*

“embarcar” as enormes mudanças tecnológicas necessárias para expandir a região de produção, antes limitadas aos estados da região sul do Brasil, para praticamente todo o território nacional.



fig. 85 e 86 Campus central UFV na década de 50 e atualmente. *Acervo Universidade Federal de Viçosa*

melhoramento estabelecido na UFV. Além do cultivo em áreas antes consideradas pouco favoráveis, com a genética, houve expressivo ganho de produtividade, particularmente importante na sustentabilidade da agricultura, uma vez que o aumento de produção não depende do aumento em área. Assim, reduz-se a necessidade de abertura de fronteiras e todas as consequências adversas que dela podem advir. Comparada à década de 80, a produtividade média da soja no Brasil aumentou em 100%. O Brasil saiu de uma produtividade média de aproximadamente 1600kg para 3200kg de soja por hectare (soja/ha)! Muito trabalho de pesquisa foi necessário para



fig. 88 Vida no Campus. *Acervo Universidade Federal de Viçosa*

Atualmente, a soja é plantada do Rio Grande do Sul a Roraima. As diferentes características de clima e de solo ao longo dessa vasta área constituíram desafios para os pesquisadores. Felizmente, esse *case* de sucesso é modelo para o mundo. Com a *expertise* consolidada nesse assunto, o país agora difunde tecnologia para regiões que possuem características similares.

Ainda com referência à soja, o Brasil protagonizou nas últimas décadas uma verdadeira revolução no que diz respeito à conservação dos solos, ao empregar o plantio direto em larga escala. Tal prática de conservação de solo é um dos pilares da agricultura sustentável e muito contribui para melhor uso de água,

redução de erosão e melhor saúde do solo, dentre vários outros fatores positivos. Novamente, a UFV destacou-se ao estabelecer, em 1942, a primeira Estação Experimental de Conservação dos solos do país, criada por João Quintiliano de Avelar Marques, considerado o pai da conservação de solos no Brasil.

Ao longo de sua trajetória quase centenária, desde seus primórdios em 1926, a UFV sempre buscou acumular materiais genéticos de interesse agrônomo. Assim, foram formadas várias coleções de variedades ou espécies de plantas que vieram, posteriormente, a constituir a base de coleções atualmente relevantes e que se encontram em outras instituições. Como exemplo, a grande diversidade de variedades ou de espécies de feijão, café e hortaliças, principalmente tomate, e de plantas da família cucurbitaceae (moranga, abóbora, pepino etc.) foram constituídas por professores pesquisadores da UFV e foram matéria-prima para o desenvolvimento de variedades mais produtivas, de melhores características agrônomicas, mais resistentes a pragas e doenças etc. Atualmente, acessos oriundos dos bancos de germoplasma, termo técnico como tais coleções são conhecidas, encontram-se em empresas públicas e privadas. Ainda hoje, esses materiais são utilizados em programas de melhoramento que muito contribuem para os ganhos de produtividade nas culturas do feijão, do café e de hortaliças. Além da produção de alimentos, há que se destacar o papel das pesquisas da universidade para a expansão da produção de madeira, fibras têxteis, celulose e energia.

A substituição de combustíveis de origem fóssil por aqueles de fontes renováveis é um objetivo primordial quando se pensa em sustentabilidade. Na década de 70, o Brasil investiu em tecnologia para viabilizar o etanol derivado de cana-de-açúcar como combustível renovável. O programa foi um sucesso e, novamente, a agricultura brasileira ganhou holofotes internacionais. O que poucas pessoas conhecem é que uma das variedades de cana mais plantadas no Brasil foi desenvolvida na UFV no âmbito da Rede Interuniversitária para Desenvolvimento do Setor Sucroenergético - Ridesa. De acordo com informações da Ridesa, “Atualmente, as variedades de sigla RB estão sendo cultivadas em mais de 65% da área com



fig. 89 Grão de Soja. *Arquivo Cooperativa COMIGO*



fig. 90 Ramo de Trigo. *Pedro Barros*

cana-de-açúcar no País, uma contribuição de cerca de 12,3% na matriz energética do Brasil.”

Diversos exemplos podem ser aqui apresentados acerca de variedades de plantas melhoradas geneticamente para um propósito. Contudo, plantas melhoradas requerem condições adequadas para que possam expressar seu potencial genético-produtivo. Aqui, as pesquisas pioneiras realizadas na UFV quanto à fertilidade dos solos do cerrado merecem um capítulo *per se*. Em um cenário científico no qual as informações disponíveis eram majoritariamente sobre solos de países de clima temperado, “desbravar” os solos pobres, ácidos e bastante exauridos em nutrientes do cerrado brasileiro foi um desafio. Os pesquisadores delinearam programas para entender a dinâmica de nutrientes nos solos do cerrado de modo a intervir e, cientificamente, subsidiar a tomada de decisões quanto às questões de fertilização adequadas ao cultivo de plantas nesse bioma.

Finalmente, porém de altíssima relevância, cabe salientar que a maior contribuição



fig. 92 Aula prática durante Semana do Fazendeiro em 1958. Acervo Universidade Federal de Viçosa

de recursos humanos altamente qualificados. Essa capacitação e, subsequentemente, os desdobramentos positivos dela advindos, ocorreram pela visão de vanguarda dos pesquisadores da UFV que, no fim da década de 50, em parceria com a Usaid, a Fundação Rockefeller e a Purdue University (Estados Unidos) decidiram investir na capacitação avançada de recursos humanos. Nesses esforços, eles naturalmente manifestaram seus efeitos multiplicadores. Com um corpo docente adequadamente capacitado, a UFV criou o primeiro curso de pós-graduação do Brasil, o curso em Olericultura. Em dezembro de 1961, a primeira dissertação de mestrado do Brasil foi defendida na UFV. Trata-se de registro histórico relevante, uma vez que esse foi o primeiro curso de pós-graduação nos moldes em que se considera esse tipo de especialização, ou seja, um curso que dispunha de um conjunto de disciplinas com abordagem em nível de pós-graduação, complementado pela exigência de condução de um trabalho científico. Como uma amálgama, a indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão garantiu o compartilhamento dos ganhos gerados com os avanços da pesquisa nas atividades de ensino e de extensão rural. A partir de então, uma nova e profícua era de formação de recursos humanos estratégicos passou a ser rotineiramente disponibilizada à sociedade, para impulsionar a agricultura brasileira.



fig. 91 Encerramento do curso de Habitação Rural em 1958. Acervo Universidade Federal de Viçosa

da UFV para a agricultura brasileira foi a formação de recursos humanos altamente qualificados. Essa capacitação e, subsequentemente, os desdobramentos positivos dela advindos, ocorreram pela visão de vanguarda dos pesquisadores da UFV que, no fim da década de 50, em parceria com a Usaid, a Fundação Rockefeller e a Purdue University (Estados Unidos) decidiram investir na capacitação avançada de recursos humanos. Nesses esforços, eles naturalmente manifestaram seus efeitos multiplicadores. Com um corpo docente adequadamente capacitado, a UFV criou o primeiro curso de pós-graduação do Brasil, o curso em Olericultura. Em dezembro de 1961, a primeira dissertação de mestrado do Brasil foi defendida na UFV. Trata-se de registro histórico relevante, uma vez que esse foi o primeiro curso de pós-graduação nos moldes em que se considera esse tipo de especialização, ou seja, um curso que dispunha de

Demétrius David da Silva
Reitor da Universidade Federal de Viçosa

Cultura, alimento e a Revolução da Informação

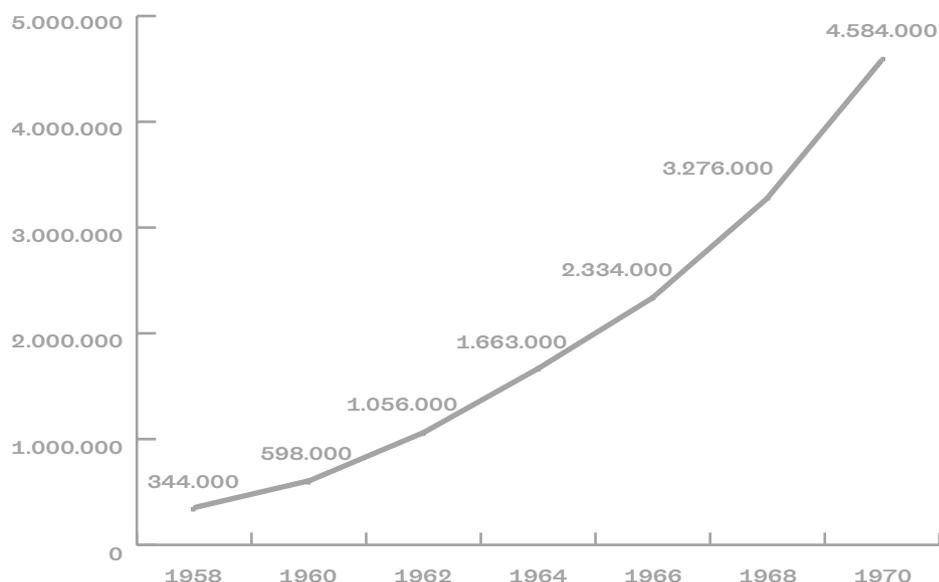


fig. 93 *Acervo Museu da Pessoa*

A velocidade das transformações vivenciadas na década de 60 talvez possa ser comparada à da atualidade. Em apenas uma década, a sociedade começou a ter acesso à informação de massa, e a experiência do consumo tornou a distância menor entre cidades, povos e culturas. A televisão foi, então, a grande marca que dividiu as mídias em antes e depois.

Em 1960, o Brasil tinha 568 mil televisores. Em 1969, ultrapassa 3 milhões. No embalo da televisão, a música sertaneja ingressa no universo urbano, distanciando a figura do caipira ingênuo do Jeca Tatu do imaginário das cidades. Os telejornais passam a fazer parte da rotina das famílias brasileiras, assim como a promoção ao consumo, com propagandas de produtos sendo gravadas e selecionadas para a programação dos canais em concessão do estado.

NÚMERO DE TELEVISORES NA DÉCADA DE 60



Fonte: ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

Em 1963, foi criada a marca carioca de cachorros-quentes Geneal, que se tornou um ícone dos anos 60 e 70 na cidade. Ainda no Rio de Janeiro, outro ícone comercial e alimentar entra em cena: foi criada a Saara (Sociedade dos Amigos das Adjacências da Rua da Alfândega), um imenso *shopping* a céu aberto abrangendo onze ruas do Centro do Rio com casario histórico. O nome é uma homenagem aos imigrantes árabes que colonizaram a região.

Em Minas Gerais, em 1964, o prefeito de Belo Horizonte fecha o Mercado Municipal da cidade para vender o terreno. Os lojistas se reúnem para readquirir o espaço. Hoje o Mercado é conhecido como principal centro de cultura gastronômica de Minas Gerais, capitaneado pelo “Fígado com Jiló” e pelo sanduíche de pernil no pão de queijo, algumas de suas referências mais importantes.

A contribuição dos agricultores japoneses à cultura gastronômica do Brasil tem início com a introdução do pepino e da berinjela, que começaram a ganhar destaque nos hortifrútis do Sul e Sudeste do País, onde a colônia migrante era mais populosa. Ao redor das cidades, surgiram os “cinturões verdes” de lavouras japonesas de diversas culturas.

Na verdade, somente reunindo a contribuição de todos esses aspectos em uma visão multifocal é que conseguimos enxergar a exata dimensão da alimentação na formação dos povos e de suas culturas e começar a assimilar esses impactos na qualidade de vida, na saúde, no bem-estar e na longevidade.

Há cinquenta anos, a mortalidade dos brasileiros registrava, em média, 50 anos de idade. Hoje, segundo o IBGE a longevidade avançou para 75,4 anos.

MARCOS HISTÓRICOS DA AGRICULTURA TROPICAL NOS CERRADOS

Aqui reunimos de forma pontual alguns dos marcos da trajetória acadêmica, institucional e de gestão que deram suporte ao desenvolvimento do processo que redundou na Agricultura Tropical Sustentável conhecida no mundo hoje.

1960

SEAV - Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura. Até então em todo o país eram 12 escolas de agronomia e 9 de veterinária vinculadas ao Ministério da Agricultura. Com o início da reforma ministerial, a missão é transferida para o Ministério da Educação em uma transição que só finaliza no final da década.

Criada a Associação Brasileira de Escolas Agrícolas Superiores (ABEAS), em Piracicaba. O grupo iria articular financiamentos para pesquisa com o intuito de ampliar a graduação e promover o intercâmbio de pós-graduados em universidades no exterior, a fim de retornarem e atuarem no país. A ABEAS protagoniza a tríade ensino, pesquisa e extensão, inspirada na metodologia Land-grant College, que reúne e profissionaliza o ensino agrícola e veterinário desde o início até a pós-graduação. Até então, a ideia de extensão universitária ainda era pouco difundida. Imperava o conceito de Torre de Marfim: o mestre no topo sem troca de vivências com os graduados.

1961

I Reunião Brasileira do Cerrado: ocorre em 1º de janeiro no Instituto Agrônomo do Oeste (IAO), com 70 pessoas e 16 painéis científicos, principalmente, na área de solos.

Em 25 de janeiro é inaugurada pelo presidente da República, Juscelino Kubitschek, a sede do Instituto Agrônomo do Oeste, subordinado ao Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação (DNPEA/Ministério da Agricultura), localizada em Sete Lagoas-MG. Começou com 20 técnicos. Com a reestruturação do Ministério da Agricultura em 1962, o IAO foi incorporado ao recém criado Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste (Ipeaco). Em 1966, eram mais de 250 profissionais com pós-graduação.

Alfredo Scheid Lopes finaliza sua graduação em agronomia na ESAL. O pesquisador é pioneiro no levantamento dos tipos de solo de diferentes regiões dos Cerrados, realizado durante seu mestrado e Ph.D na Universidade da Carolina do Norte (EUA). Em meados dos anos 70, Scheid analisa amostras coletadas em 60 municípios, estudando os fatores limitantes à sua fertilidade.



Alfredo Scheid Lopes



fig. 96 O prof. Alfredo Scheid Lopes integra o hall da história da pesquisa em ciência do solo no Brasil, como uma fonte de referência para todo o mundo. *Acervo da Universidade Federal de Lavras*

Mineiro de Minduri (MG), o professor Alfredo Scheid Lopes formou-se engenheiro agrônomo pela Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), em 1961, obtendo os títulos de mestre e PhD pela Universidade Estadual da Carolina do Norte, Estados Unidos (1975-1977). Desde 1962 é professor emérito da disciplina Fertilidade e Manejo de Solos dos Trópicos, na UFLA, pesquisador emérito do CNPq (2008) e consultor técnico da Associação Nacional para Difusão de Adubos-Anda/SP.

Entre prêmios e distinções recebidas, destacam-se: Certificado de Méritos da FAO (1976), Pesquisador do Ano pela EPAMIG (1986), professor emérito pela Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS) (1989); Prêmio Ceres de Produtividade Agrícola (1990); professor emérito pela ESAL (1991), Comenda Antonio Secundino de São José, outorgada pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais (1993); pesquisador emérito do CNPq (2008).

Em maio de 1995, o professor Alfredo recebeu, em Singapura, o Prêmio Internacional de Fertilizantes, concedido pela International Fertilizer Industry Association, com sede em Paris, concorrendo com cientistas dos países em desenvolvimento. Esse prêmio é um tributo aos seus mais de 40 anos de ensino, pesquisa e extensão e à sua contribuição para o desenvolvimento da produção agrícola na região dos Cerrados.

Em 2013 recebeu três honrarias: os prêmios Pesquisador Sênior do International Plant Nutrition Institute (IPNI); Norman Borlaug, conferido pela ABAG, Fundação Agrisus e USP; e Heróis da Revolução Verde Brasileira, outorgado pela ABAG, ANDEF, FAO-ONU e EMBRAPA.

Lopes é autor de 86 trabalhos científicos publicados no Brasil e no exterior, 56 trabalhos publicados em congressos; nove livros, sendo três como coautor e seis como primeiro autor - entre eles o primeiro livro eletrônico em Ciência do Solo no Brasil: “Guia de Fertilidade do Solo Versão 3.0” e o “Guia de Fertilidade do Solo”, versão 4.0, atualizada e ampliada, agora em versão WEB.



fig. 97 O prof. Luiz Roberto Guimarães Guilherme (à esq.), o prof. Alfredo Scheid Lopes, o ex-ministro Alysson Paolinelli durante o Agrishow na Universidade Federal de Lavras. *Acervo da Universidade Federal de Lavras*

Luiz Roberto Guimarães Guilherme



fig. 98 O prof. Luiz Roberto Guimarães Guilherme integra a equipe de conselheiros do Fórum do Futuro atuando no Projeto Biomas Tropicais. *Acervo Luiz Roberto Guimarães Guilherme*

Foi durante as disciplinas de Manejo de Solos Tropicais, ministradas pelo professor Alfredo Scheid na Faculdade de Agronomia da Escola Superior de Agricultura de Lavras, que Luiz Roberto Guimarães Guilherme definiu sua trajetória profissional. Graduado em 1996, obteve o título de mestre em Solos e Nutrição de Plantas (1990) sob orientação de Scheid, na mesma instituição em que se formou e é hoje professor do Departamento de Ciência do Solo e professor titular nas áreas de Química do Solo e Toxicologia Ambiental.

Guimarães tem quatro títulos de Ph.D., sendo três em Ciência do Solo: pela Michigan State University (EUA-1997), pela Universidade da Califórnia/Riverside (EUA-2002) e pela Unidade de Pesquisa em Ciência do Solo do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica, INRA Orléans (França-2008).

O professor atua como conselheiro do Fórum do Futuro e consultor técnico da Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA), com foco no uso de fertilizantes para aumentar a produtividade e a sustentabilidade dos sistemas de produção agropecuários brasileiros, recuperando áreas de baixo potencial produtivo e evitando o desmatamento de novas áreas.

Membro do Conselho Curador da FAPEMIG, desde maio de 2017, e do Comitê de Assessoramento em Geociências do CNPq, desde novembro de 2018, coordena, desde 2015, o Projeto HarvestPlus/HarvestZinc no Brasil, importante iniciativa que revela a viabilidade da estratégia de biofortificação agrônômica para reduzir a deficiência de micronutrientes do solo.

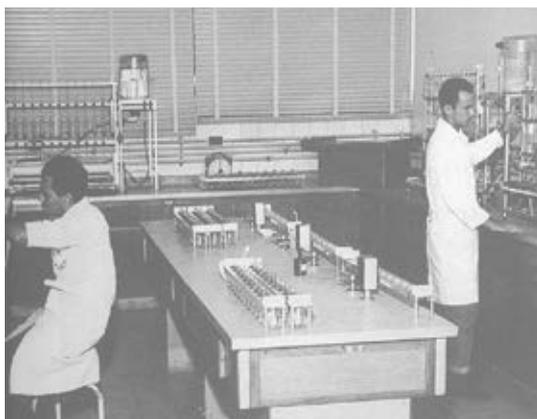


fig. 99 e 100 *Acervo Embrapa Milho e Sorgo*

1962

Reestruturação do Ministério da Educação (o 1º Plano Nacional de Educação, de Anísio Teixeira) e reforma ministerial com novos departamentos criados no Ministério da Agricultura para potencializar a produção doméstica de alimentos.

Instalado no Ipeaco o quinto laboratório de análise de solos do país. Com apoio do Instituto de Química do Rio de Janeiro e posterior financiamento da USAID, em 1966, recebeu mais recursos, aumentando a capacidade de análise.

I Simpósio sobre o Cerrado: patrocinado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Academia Brasileira de Ciências (ABC), reúne 250 participantes e 14 painéis científicos em São Paulo, de 5 a 7 de dezembro nas dependências do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP.

Antônio Fernandino de Castro Bahia

O agrônomo Antônio Fernandino de Castro Bahia Filho dedicou parte de sua carreira, na década de 80, ao desenvolvimento do Programa de Controle Biológico de Pragas no Brasil, durante sua passagem pela Embrapa Milho e Sorgo. Em 1975, como pesquisador, integrou o grupo de trabalho encarregado de preparar o anteprojeto de implantação do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS / Embrapa), que viria a se instalar em Sete Lagoas, MG, em 14 de fevereiro de 1976.

Nas décadas de 80 e 90, exerceu por dois mandatos a chefia-geral da Instituição, onde contribuiu para a identificação e desenvolvimento de técnicas de criação de inimigos naturais da lagarta do cartucho, bem como para a identificação do Baculovirus e as técnicas de aplicação em lavouras. Outro desafio foi a implantação de um programa de biotecnologia associado ao de



fig. 101 Antônio Bahia atuou no Ipeaco nas décadas de 60 e 70 em estudos de solo de Cerrados. *Acervo Embrapa Milho e Sorgo*

melhoramento de plantas para as condições tropicais, envolvendo a seleção para resistência às doenças.

Em sua carreira como pesquisador, desenvolveu pesquisas na área de adaptação de plantas a solos tropicais e dinâmica de nutrientes, com ênfase na disponibilidade de fósforo. Seus trabalhos na área da genética, fisiologia e nutrição de plantas levaram ao desenvolvimento de cultivares de milho tropical que impulsionaram a agricultura nos Cerrados.

Em 2005, assumiu a Reitoria do Centro Universitário de Sete Lagoas (Unifemm), mantido pela Fundação Educacional Monsenhor Messias (FEMM), sendo reconduzido em 2017 por mais quatro anos. Em sua administração, as Faculdades FEMM foram credenciadas pelo Ministério de Educação, em junho de 2006, como o primeiro Centro Universitário de Sete Lagoas.



fig. 102 Antônio Bahia (ao centro) e Alysson Paolinelli (à direita) durante visita ao campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo. *Acervo Embrapa Milho e Sorgo*

1963

A ESAL passa a ser vinculada ao Ministério da Educação. A então Escola Superior de Agricultura de Lavras atuava diretamente com a Estação Experimental de Sete Lagoas, em intensa colaboração com o Ipeaco.

1964

A Esalq/USP passa a ter pós-graduação, sendo a primeira unidade da USP a operar nesse nível. intensa colaboração com o Ipeaco.

1965

II Simpósio sobre o Cerrado: com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Academia Brasileira de Ciências (ABC), foi realizado entre 8 e 11 de novembro, na sede da ABC no Rio de Janeiro, com 22 painéis científicos e a presença de 300 participantes.

1966

A federalização da gestão da ESAL, que começou no início da década, foi concluída em 1967. Alysson Paolinelli tornou-se, então, vice-diretor da instituição até 1971, quando foi convidado por Rondon Pacheco, governador de Minas Gerais, a assumir a Secretaria de Agricultura do Estado.

Antônio Álvaro Corsetti Purcino



fig. 103 Antônio Álvaro atuou intensamente na Epamig e Embrapa Milho e Sorgo. *Acervo Antônio Álvaro Purcino*

Formado em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras (1972), concluiu o mestrado em nutrição de plantas pela Oklahoma State University (1977, EUA) e o doutorado em microbiologia do solo e fisiologia vegetal pela mesma universidade (1980). Em 1991 fez treinamento em bioquímica de plantas na Universidade de Nagoya (Japão) e, de 1996 a 1997, optou pelo pós-doutorado em bioquímica e biologia molecular na North Carolina State University (EUA). Trabalhou por 16 anos na Epamig, onde foi pesquisador, chefe dos departamentos de Fitotecnia, de Planejamento e Programação da Pesquisa e diretor técnico.

Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo desde 1988, Purcino foi líder do Programa Nacional de Pesquisa de Milho e gestor do Núcleo de Biologia Aplicada. Em 2006 assumiu o cargo de chefe adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Unidade. Foi editor associado do *Brazilian Journal of Plant Physiology*, do Informe Agropecuário, membro da Câmara de Agronomia da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e presidente do Conselho de Administração da Fundação de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento (Faped).

Ocupou o cargo de chefe-geral da Embrapa Milho e Sorgo entre 2011 a 2019 e coordenou a Rede Mineira de Biotecnologia para a Agropecuária (RMBA), formada pela Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Gado de Leite, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) e as universidades federais de Minas Gerais (UFMG), de Viçosa (UFV), de Uberlândia (UFU), e de Lavras (UFLA).



fig. 104 Cerimônia de posse da chefia-geral da Embrapa Milho e Sorgo. *Acervo Antônio Álvaro Purcino*

1966

Expansão da área agrícola. Maurício Reis assume o setor de Agricultura e Abastecimento do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Missão: reunir em relatórios trienais (PNDs) estatísticas e conhecimentos na área de pesquisa e extensão para auxiliar na tomada de decisão.

Maurício Rangel Reis

Engenheiro agrônomo pela Escola Nacional de Agronomia da Universidade Rural do Rio de Janeiro e especialista em economia agrícola, Maurício Rangel Reis chefiou, em 1950, o Censo Agrícola do Serviço Nacional de Recenseamento do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE). Posteriormente, tornou-se diretor daquela instituição e assessor da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR).



fig. 105 Maurício Rangel Reis, Ministro do Interior de 1974 a 1979. *Acervo Arquivo Nacional*

Como secretário-geral do Ministério da Agricultura, em 1968 representou o Brasil na conferência anual da Food and Agriculture Organization (FAO). Na mesma época, integrou o conselho técnico do Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola



fig. 106 Entrevista coletiva com o Ministro do Interior, Maurício Rangel Reis. *Acervo Arquivo Nacional*

(GEIDA), com a missão de preparar o planejamento agrícola nacional, parte do Programa Estratégico de Desenvolvimento.

Em 1973, como superintendente adjunto do Instituto de Planejamento Econômico e Social (IPEA), defendeu a união do governo com a iniciativa privada como único meio capaz de assegurar o desenvolvimento da Região Amazônica. Nomeado ministro do Interior em 1974, prioriza o aperfeiçoamento da política habitacional para os trabalhadores de baixa renda, e a distribuição de terras cultiváveis no Nordeste para resolver o problema do desemprego. É autor do Plano Nacional de Sementes, coautor do Projeto Arapuanã e vice-presidente da Aços Dedini.

1966

John Nicholas Landers, inglês naturalizado brasileiro, chega ao Brasil em 1966 para atuar nos projetos do IRI Research Institute, assim como na implantação da casa de vegetação e de sistemas de irrigação da Embrapa Cerrados, em Brasília. Em 1972, traz a técnica do plantio direto na palha como prática de conservação do solo e da água. Prenunciava o início da contenção do processo de erosão dos solos brasileiros na agricultura.

John Landers

Vivendo no Brasil desde 1966, o agrônomo inglês John Landers dedicou a carreira ao desenvolvimento da agricultura nos Cerrados brasileiros e nos trópicos. Desde seus primeiros trabalhos como pesquisador do International Research Institute for Climate and Society (IRI), Landers mostrou intensa preocupação com a sustentabilidade da agricultura e o uso de recursos naturais nos trópicos.

Concentrando suas atividades em Goiás, ainda nos anos 70 Landers teve papel importante na integração tecnológica da academia com a iniciativa privada e os agricultores, o que viabilizou não só a adoção do Sistema Plantio Direto (SPD) em todas as áreas agrícolas do Bioma Cerrados, bem como o avanço para a Integração Lavoura Plantio Direto - Pecuária - Floresta.

Em defesa de uma agricultura sustentável, Landers propôs uma solução costurada entre ambientalistas e produtores rurais para mitigar o desmatamento nos Cerrados, nova fronteira agropecuária do Brasil. Outra premissa, amplamente difundida por ele em palestras em universidades e eventos mundo afora, aponta para a responsabilidade da sociedade consumidora e urbana em reconhecer seus múltiplos débitos ambientais e contribuir para custear a preservação.

Sua atuação como consultor internacional em mais de vinte países foi decisiva para direcionar o foco do mundo para o sucesso do SPD no Brasil, sendo a base conceitual da Agricultura Conservacionista adotada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Seu legado foi reconhecido por meio do título Agrônomo do ano de 2013, concedido pela Associação de Engenheiros Agrônomos de Goiás, bem como pelo recebimento do Prêmio Heidelberg Internacional para Excelência Ambiental (Alemanha, 2005).



fig. 107 John Landers, responsável por introduzir a técnica de Plantio Direto no Brasil. *Acervo John Landers*



fig. 108 Apostila preparada por Landers para a Associação de Plantio Direto na Palha. *Acervo John Landers*

fig. 109 Em 2006, Landers foi condecorado pela Rainha Elizabeth II com a Ordem do Império Britânico pelo seu trabalho com Plantio Direto.



1967



II Reunião Brasileira de Cerrados: organizada pelo Ipeaco, no começo de junho. Foram apresentados 25 painéis científicos. Em um deles, José Ferreira Mendes expôs os resultados dos cinco anos anteriores de estudos da Seção de Solos do Ipeaco no painel Características Químicas e Físicas de Alguns Solos sob Cerrados. A pesquisa avaliou 1.200 amostras, comprovando a pobreza em elementos úteis à nutrição vegetal e a acidez generalizada.

1967/68



SEAV - Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinário, até então divisão integrante do Ministério da Agricultura, passa a ser incorporada às atribuições do MEC.

Novo estudo aprofundando a ocupação dos Cerrados é apresentado por Geraldo de Allencar (IPEA). Palavra-chave: nova fronteira agrícola – *ALLEN CAR, Geraldo. Orientação para a política agrícola brasileira. IPEA: Rio de Janeiro, 1968.*

1969

A Universidade Rural de Minas Gerais (UREMG) é federalizada. Passa a se chamar Universidade Federal de Viçosa (UFV).

1970, A DÉCADA

9 de janeiro de 1974: O primeiro dia da
reinvenção do Brasil

Como o Brasil conseguiu dar o Segundo Grande Salto da história da oferta global de alimentos?

Ernesto Geisel (presidente da República indicado):

— O que o Sr. acha do nosso projeto para a Amazônia?

Alysson Paolinelli (sendo convidado a assumir o Ministério da Agricultura):

— O Sr. vai me desculpar, mas tenho medo. Não conhecemos nada daquele bioma. Mas, dos Cerrados conhecemos um pouquinho...

Data, 09 de janeiro de 1974.

Manhã de sol forte no verão carioca.

Local do diálogo: edifício Mayapan, conhecido como “Bolo de Noiva”, joia do estilo Art Déco, plantada na Avenida Almirante Barroso, no Centro do Rio de Janeiro. Ali estava sendo montado o governo Ernesto Geisel, que sucederia o de Garrastazu Médici em 15 de março de 1974.

E por que Geisel teria começado a entrevista com uma pergunta sobre a Amazônia?

O Brasil importava 30% dos alimentos de que necessitava. E não tinha divisas. O pouco que conseguia armazenar em moeda forte era gasto para fazer frente ao aumento dos preços do barril de petróleo: a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), em menos de um ano de existência, havia catapultado o barril de US\$ 3,00 para US\$ 11,00.



fig. 113 Alysson Paolinelli (à esquerda) e Ernesto Geisel (à direita): uma nova visão sobre os Cerrados. *Acervo Alysson Paolinelli*

O Governo Médici tinha executado um plano de ocupação da Amazônia, baseado em um *slogan* bastante divulgado à época: "Integrar para não Entregar". A região era um vazio social e econômico. E em verdade ali continha também um objetivo geopolítico que era o "Integrar para não Entregar".

Para tirar o *slogan* do papel, o Governo Médici construiu a rodovia Transamazônica e permitia o desmatamento de até 80% dos lotes, com padrão de 100 hectares, então oferecidos aos produtores que ousavam ocupar aquele vazio. O título de propriedade da terra era fornecido depois que o colono houvessem desmatado pelo menos 50% de suas áreas.

Diante deste quadro e da ausência de bases científicas que dessem suporte à produção, a incipiente mídia ambiental da época fazia reiteradamente uma conta aritmética, sinalizando em quantos anos o total da floresta iria ao chão. Ou seja, a questão colocada por Geisel embutia a necessidade da montagem urgente de uma "visão de Estado": como garantir o aumento da produção de alimentos? Onde produzi-los? Com quais tecnologias? Desenvolvidas por quais cientistas?

Pela primeira vez, a fronteira da Agricultura Tropical era desafiada.

Ao dizer que "dos Cerrados conhecemos um pouquinho", Paolinelli, usou sua experiência como diretor-geral da então Escola Superior de Agronomia de Lavras, a ESAL (hoje Universidade Federal de Lavras), e como secretário de Agricultura de Minas Gerais montou o Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais (PIPAEMG), primeiro centro integrado de pesquisas do País, e que serviria de modelo para a criação da Embrapa.

Ele levou para Brasília de Minas Gerais um verdadeiro time preparado, formado por excelentes agrônomos, economistas e gestores, aos quais agregou também profissionais de outros estados, dentre os melhores disponíveis no País. No cenário brasileiro, até então predominavam tecnologias da Agricultura Temperada e faltavam pós-graduados no Brasil. O desafio e sua resposta veio logo: reunir Universidades, instituições estaduais e federais e iniciativa privada em um sistema integrado de pesquisas.

Perspectivas de crise alimentar

Com o início do esgotamento da capacidade da agricultura temperada no Hemisfério Norte, principal fonte alimentar do mundo, o abastecimento dos países em desenvolvimento estava ameaçado. A crise climática de 1968 prejudicou o desenvolvimento das safras e com essa perda, acentuada principalmente nos Estados Unidos e na Europa, o preço dos alimentos se elevou em todo o planeta. A tendência de crescimento do consumo não era acompanhada da oferta de alimentos. A agricultura temperada dava sinais de ser incapaz de atender sozinha à demanda vigente e futura. Assim se resume a importância do dia 9 de janeiro de 1974 para a economia e a vida dos brasileiros nas décadas seguintes – a prioridade do governo em assegurar a oferta de alimentos a baixo preço, especialmente para as camadas mais pobres da população, gerando empregos, renda e saldos importantes para a economia nacional.

Brasil: uma visão de estado contra a fome

O conceito central da “Visão de Estado” estava estabelecido antes da audiência da qual participou também o general Golbery do Couto e Silva: era indispensável ampliar a área plantada, produzir no Brasil o alimento que iria faltar, especialmente diante de uma matriz demográfica que prenunciava o crescimento ainda expressivo da faixa etária dos jovens.

Mas, onde?

Havia a suspeita de que o modelo pensado para a Amazônia não atenderia esse propósito.

Mas, como?

Por várias vezes ao longo de cinco anos, Geisel garantiu o apoio político que permitiu a Paolinelli colocar em marcha sua “Visão de Futuro” e, no Ministério da Agricultura, onde chegou a operar 52% do orçamento monetário brasileiro.

O Centro-Oeste era uma enorme lacuna de homens e projetos. Todos os desafios eram superlativos. Mas a frase “a gente não conhece nada da Amazônia, mas dos Cerrados conhecemos um pouquinho” forjou o lançamento do POLOCENTRO (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados) e depois do PRODECER (Programa de Cooperação Nipo-brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados), que formaram a matriz de gestão, operação e financiamento de todas ações nos Cerrados.

Para entender um pouco desse cenário, solicitamos ao próprio ex-ministro da Agricultura à época, Alysson Paolinelli, que fizesse um resumo dessa história.

Depoimento Alysson Paolinelli

“Visto de hoje, quando o Brasil exibe a condição de segundo maior produtor de alimentos do mundo, fica até difícil avaliar a situação que vivíamos em 1974: os brasileiros usavam até 48% da renda familiar para comprar alimentos e o sistema de abastecimento era controlado por atravessadores, que multiplicavam em até cinco vezes o preço da alimentação básica.

A situação do feijão é bem característica, um exemplo dessa conta. Como não tínhamos sistemas de irrigação, só conseguíamos produzir três meses por ano, e durante a estação das chuvas. Nos nove meses restantes importávamos, majoritariamente do México, de onde vinha um feijão que não era exatamente o do gosto dos brasileiros. O mais grave, porém, era a desconexão total entre o preço pago na origem e aqueles cobrados nos centros urbanos. Quase a totalidade do dinheiro ia parar no bolso dos atravessadores. Como enfrentar essa situação?

A primeira providência foi trazer a Companhia Brasileira de Alimentos (Cobal) para o Ministério da Agricultura, com duas missões iniciais:



fig. 114 Agricultura de enxada era a tecnologia mais difundida à época. Reprodução da apostila Emater. Acervo Paulo Romano

- a) coordenar a instalação das Centrais de Abastecimento (Ceasas) em diversas capitais e alguns centros urbanos;
- b) organizar o sistema de formação e informação de preços, que ficou conhecido como “Pedra”, através do qual o produtor de Minas Gerais, por exemplo, saberia antecipadamente o preço que seria pago pelo produto na Ceasa de Belo Horizonte, São Paulo e outros centros consumidores.

Mario Ramos Vilela

Engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), com especialização em Comercialização Agrícola pela SUDENE/Banco Mundial (BIRD), Vilela contribuiu para redefinir o conceito de abastecimento alimentar no Brasil, nos anos 70. Como presidente da CeasaMinas (1972-1974), reestruturou a até então precária logística de comercialização de hortifrutigranjeiros, instalando rede física para amparar e organizar os produtores, e moldando uma política de preços justos, tanto para os agentes da cadeia quando para os consumidores. Hoje consultor na área de fruticultura, com ampla vivência em planejamento de políticas públicas para o setor agropecuário, trabalhou também em projetos de sistemas de irrigação e produção agrícola, desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas.

Mário Vilela presidiu a Companhia Brasileira de Abastecimento (Cobal), vinculada ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, e a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), por duas vezes. Como secretário de Estado e Agricultura (MG), participou da construção do projeto de implantação da etapa II do Projeto de Irrigação do Jaíba. Também integrou equipes de projetos voltados para o desenvolvimento da fruticultura, nos estados do Acre e Minas Gerais. Por meio da Associação de Crédito e Assistência Rural (Acar-MG), atual Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater MG), prestou atendimento a produtores de hortaliças e frutas do então cinturão verde da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG (1965-1972).



fig. 115 Vilela redefiniu o conceito de abastecimento alimentar no Brasil. Acervo Mário Ramos Vilela

A redução do preço real dos alimentos

José Roberto Mendonça de Barros e Maílson da Nóbrega, entre outros economistas, calculam que o conjunto das ações de implantação da Agricultura Tropical tenha produzido uma redução no preço real dos alimentos comercializados nos anos 70 da ordem de 70 a 80% do valor ao praticado hoje.



fig. 116 Alysson Paulinelli, ministro da Agricultura, e Maurício Rangel Reis, ministro do Interior, presidem a posse de Nilo Peçanha de Araújo Siqueira como primeiro presidente da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF). *Acervo Arquivo Nacional*

Seria desejável realizar estudos mais profundos que orientem as estratégias a serem praticadas hoje. Do contrário, prevalece a percepção do consumidor quanto ao impacto da inflação sobre produtos como, por exemplo, o chuchu e o tomate, fora dos períodos de safra.

O fato é que cada desafio espelhava a enorme complexidade da “aventura”. Foi preciso muita fé das lideranças políticas, das empresas e, sobretudo, dos produtores rurais. Eram eles quem deixavam suas cidades de origem – a maioria no Sul do País – para se lançar na façanha de empreender no “deserto” dos Cerrados – no começo, sem luz, sem água encanada, sem infraestrutura, sem armazéns, com uma logística muito complicada para receber insumos e mais ainda para escoar a produção.

Uma verdadeira saga a cada passo:

Solos: as soluções de correção dos solos, aprofundadas desde a década de 50, ainda engatinhavam, mas já sinalizavam que seria possível produzir alimentos nos Cerrados.

Armazenamento: os programas de colonização e assentamento das famílias de produtores eram acompanhados pela Companhia Brasileira de Armazenamento (Cibrazem), cuja missão era assegurar as primeiras instalações para abrigar a produção.

Qualidade dos tratores e implementos agrícolas: a indústria dobrou a produção de tratores nos primeiros anos. Mesmo assim havia ainda receio por parte das grandes marcas de investir em montadoras no país. O POLOCENTRO e o PRODECER dariam certo? Valeria a pena investir na oferta de tratores e implementos dotados da tecnologia necessária para fazer frente às adversidades? Diante desse cenário, em 1975 fomos aos Estados Unidos tentar convencer o presidente da empresa *John Deere* de que o Brasil valia a aposta. A concretização desse sonho colocou o Brasil entre os países que disputavam esse mercado na fronteira tecnológica.



fig. 117 Cerimônia de posse de Paulo Romano como presidente da binacional CAMPO - Companhia de Promoção Agrícola. Acervo Paulo Romano



fig. 118 Mapa do projeto piloto do Prodecer. Reprodução apostila Emater. Reprodução apostila Emater. Acervo Paulo Romano

Programas de colonização: a primeira versão foi o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (Padap, implantado em Minas Gerais a partir de 1972, na região intermunicipal de São Gotardo, Rio Paranaíba, Ibiá e Campos Altos, localizada no Alto Paranaíba. Nós o consideramos uma verdadeira reforma agrária com oferta de tecnologia. Reunimos colonos mineiros, gaúchos, paranaenses e descendentes de japoneses com capacidade e experiência para empreender na zona rural, e oferecemos infraestrutura, transferência de tecnologia e mecanismos de financiamento da produção. Resultado: São Gotardo e as demais cidades exibem hoje uma produção diversificada e a maior renda *per capita* da agricultura brasileira.

Apoio do Japão: é grande a população do país, que conta com espaço reduzido de terra, equação que os levou a priorizar a visão de segurança alimentar do país e do Planeta. Sem o apoio do Japão não teríamos conseguido avançar tanto. Não foi uma costura política simples, mas o maior desafio talvez tenha sido a convivência de duas culturas administrativas diferentes. O resultado não poderia ter sido melhor. Depois de 30 viagens ao Japão e de outras tantas das equipes japonesas ao Brasil, uma delas comandada pelo Imperador Hiroito, foi assinado um acordo binacional, surgindo daí a Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica), o que viabilizou o investimento conjunto de US\$ 564 milhões no PRODECER. Mas os japoneses foram além: na implantação do Centro de Pesquisas Agropecuárias dos Cerrados (hoje a Embrapa Cerrados), recebemos equipamentos de laboratório e um valioso time de jovens cientistas para nos ajudar.

Programa do álcool (Proálcool): A partir da crise mundial do Petróleo, em 1973, o Brasil buscou uma alternativa na Bioeconomia. Em 14 de novembro de 1975, nascia o Proálcool, programa nacional de incentivo à produção e pesquisas na área, e que resultou na redução da dependência do petróleo importado pelo País. Esse foi o desfecho de uma bem sucedida articulação ministerial, reunindo os ministérios da Agricultura, Minas e Energia e Indústria e Comércio.

Projeto Jaíba (norte de Minas Gerais): situado no norte de Minas Gerais, o Projeto Jaíba é um caso de sucesso da irrigação do semiárido. Concebido em 1971, o polo é especializado, principalmente, no cultivo de frutas de alta qualidade para os mercados interno e externo e, também, para a moderna indústria do etanol que auxiliou no desenvolvimento social, econômico e com imensas reservas de proteção ambiental na região. Quase 2 mil lotes de cinco hectares cada foram distribuídos para o assentamento de pequenos agricultores que receberam tecnologia para aplicar a irrigação na região. Na fase 2 agregou projeto de nível empresarial que deu dinamismo ao conjunto.



fig. 119 Semiárido brasileiro. Tiago Zenero/ PNUD Brasil



fig. 120 *Fernanda Muniz Bez Birolo/Embrapa Semiárido*

Polo Petrolina e a irrigação no semiárido: buscando formas de desenvolver a agricultura na região, a partir da década de 60 o governo federal criou o Polo Petrolina-Juazeiro, no vale do Rio São Francisco, considerado o de maior sucesso entre as áreas planejadas de irrigação no Nordeste, e um dos principais do Brasil. Durante os anos 70, diversos investimentos foram realizados na região, com impacto socioeconômico em todos os municípios pertencentes ao Polo - oito no total: Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Ocoró, em Pernambuco; e Juazeiro, Sobradinho, Casa Nova e Curaçá, na Bahia. As condições naturais de solo e clima e a proximidade com o Rio São Francisco foram decisivos para transformar o semiárido numa referência da fruticultura global.

Antônio Lício

Economista formado pela UFMG e PHD pela universidade americana Vanderbilt University, Antonio Lício fez parte da equipe de assessores do ministro da Agricultura Alysson Paolinelli, em fins de 1974. Permaneceu no cargo até 1983, quando, a convite do governador Divaldo Suruagy, de Alagoas, passou a integrar o grupo de seus assessores diretos. Depois da crise mundial de petróleo em 1973, participou do programa de substituição de derivados de petróleo, o Programa Brasileiro do Álcool (Proálcool). De 1976 a 1978 integrou a equipe do projeto também pioneiro de desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer).

Em 1988, Lício retorna a Brasília para atuar na Confederação Nacional da Agricultura, onde permaneceu até 1991. Em 1995, de novo no Ministério da Agricultura como diretor na Secretaria de Política Agrícola, PADFIN (Programa de Apoio e Desenvolvimento à Fruticultura Irrigada do Nordeste (1997-1999), participando de negociações internacionais de comércio com os países da Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) e com a União Europeia. O economista trabalhou ativamente na construção dos planos de irrigação para Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul.

Livro publicado: “Tributação da Agricultura do Brasil” (IPEA, 1994), além de vários artigos em revistas e livros. Publica regularmente nos jornais “Estado de São Paulo” e “Valor Econômico”.



fig. 121 O economista Antônio Lício atuou na equipe do Programa Brasileiro do Álcool. *Acervo Antonio Lício*

Formação de cientistas especializados em biomas tropicais

A Embrapa e o conceito de rede

É difícil hoje ter a percepção da realidade do País nos anos 70. Contudo, alguns números dão essa dimensão: atualmente, as instituições de formação científica entregam 17 mil doutores por ano ao mercado; quando decidimos implantar a Embrapa, em 1974, conseguimos autorização para contratar 1.000 profissionais com excelente salário, recorrendo ao antigo Departamento Administrativo do Serviço Público (Dasp), mas só apareceram 52 pós-graduados.

Conseguimos apoio do Governo Federal para o aporte de recursos de organismos de financiamento internacionais, como o Banco Mundial, para enviar 1.530 pesquisadores aos melhores centros científicos do Planeta. Boa parte das lideranças científicas brasileiras emergiram daquela iniciativa. Parte considerável do sucesso, deveu-se a uma orientação muito clara: “você vão para fora aprender ciência do mais alto nível e voltam para aplicar o conhecimento e desenvolver as tecnologias no bioma tropical”.

O conceito da implantação da EMBRAPA - tão bem descrito neste livro por Evaldo Vilela - foi baseado no espírito da pesquisa em rede, instalado inicialmente no PIPAEMG. E o projeto funcionou perfeitamente: enquanto durou o Governo Geisel e a disponibilidade de recursos, EMBRAPA, universidades e todas as outras instituições de pesquisas agrícolas caminhavam juntas.

A agricultura tropical redesenhou o futuro do interior do Brasil e agora é a grande esperança dos povos africanos. Com a tecnologia que possuímos é possível, por exemplo, ajudar os irmãos africanos a promover o seu desenvolvimento sustentável, inclusivo e em conformidade com as condições climáticas que aquele continente exige. Por tudo isso, o dia 9 de janeiro de 1974 talvez tenha sido uma das datas mais marcantes e ao mesmo tempo mais desconhecidas da história do desenvolvimento brasileiro. ”



fig. 122 Acervo Alysson Paolinelli

Abastecimento

Uma caminhada transformadora

A necessidade de melhorar os processos de abastecimento alimentar no Brasil foi identificada pelo governo federal no início da década de 70, quando ganharam fôlego os investimentos na construção de Centrais de Abastecimento, que se multiplicaram nas maiores cidades, passando de duas para 41 nos dias atuais, espalhadas por todo o País. Só nos anos 70 foram inauguradas Centrais em 14 diferentes capitais.



fig. 123 escoamento da produção. Pedro Barros

À época, o Brasil ainda era importador líquido de alimentos, ao contrário do que assistimos hoje, um País alinhado aos três maiores exportadores internacionais de produtos agropecuários, graças à Agricultura Tropical, fundada em Ciência e no arrojo empresarial. Soma-se a essa conquista o atendimento pleno do mercado interno (com exceção de parte do trigo), e o comprometimento de apenas um terço da renda discricionária das famílias com alimentação, se comparado à realidade década de 70.

O governo foi sagaz em observar as evoluções então em curso nas práticas comerciais de produtos agrícolas nos países mais desenvolvidos, com foco cada vez maior nas necessidades e exigências dos consumidores finais, nas cidades. Também acompanhou as mudanças no Sistema Agroalimentar, que envolve, além dos consumidores, produtores, distribuidores e outros prestadores de serviços de apoio aos processos que transformam produtos agropecuários em alimentos.

Essa é a comprovação de que **Informação, transformada em Conhecimento**, sempre em evolução, foi, é e será a chave para a sobrevivência dos atores no mercado. Graças à familiaridade adquirida com o *modus operandi* dos operadores, além da confiança adquirida, foi possível identificar gargalos ainda imperantes na **transformação de produtos agropecuários em nutrientes** - este, o valor agregado final daquele - viabilizando uma caminhada transformadora do local de produção primária à mesa do consumidor, nas cidades.

Nessa caminhada, identificou-se, ainda, a persistência de imperfeições de mercado, a penalizar, desigualmente, os extremos do Sistema Agroalimentar - a menor escala na produção e o menor

poder aquisitivo de famílias urbanas. Isso, apesar de já espriar em redes de supermercados sobretudo nas áreas centrais das maiores cidades brasileiras. Na verdade, a chegada das redes internacionais de supermercado aguçou a concorrência, beneficiando mais os consumidores de áreas urbanas centrais que os habitantes periféricos, predominantemente de menor poder aquisitivo.

Ainda na década de 70, a análise de experiências internacionais trouxe ao Brasil também o conceito de **Cadeia Voluntária de Varejistas Independentes**, que somava o poder de compra das redes supermercadistas aos pequenos varejistas independentes, pulverizados em bairros mais afastados e nas pequenas cidades. Aliou-se a ele, ademais, o conceito de marcas próprias, de verticalização de cargas nas centrais de distribuição dos supermercados e de prestação de assistência técnica aos pequenos varejistas de alimentos e utilidades para o lar.

Nascia assim no Brasil, de forma mais abrangente pela ação governamental indutora, o conceito de ATACAREJO, que se tornou, atualmente, a maior fonte de receitas das maiores redes de supermercados instaladas no País.

Com as transformações em curso também no Brasil - e sobretudo

Um olhar sobre o sistema agroalimentar de abastecimento

nas telecomunicações e na área da tecnologia da informação - que reduzem os custos de transação, uma evolução indiscutivelmente inclusiva persiste; quiçá reafirmando a prescrição do pensador Heráclito de Éfeso (500 a.C.): “O mesmo homem não pode banhar-se duas vezes no mesmo rio, porque nem ele será o mesmo homem, nem o rio será o mesmo”. Mineiramente, dizemos hoje que “águas passadas não movem o moinho.” O mercado de hoje não é o mesmo de ontem. Mudou o mundo e não mudamos nós?

Mario Vilela

O Segundo Salto



Em 2006, Alysson Paolinelli recebeu de Norman Borlaug o World Food Prize. *Acervo World Food Prize*

Alysson Paolinelli

Reconhecido no mundo inteiro por ter construído as bases do que se tornou a Agricultura Tropical Sustentável, o mineiro de Bambuí, Alysson Paolinelli, foi intitulado em 2006 pelo Nobel da Paz, Norman Borlaug, com o Prêmio Mundial da Alimentação.

O World Food Prize é o maior centro formador de opinião do sistema agroalimentar global. Todos os anos, em outubro, cerca de três mil players de todas as esferas da cadeia produtiva se reúnem em Des Moines, Iowa, para antecipar cenários e debater especialmente a segurança alimentar do Planeta. Alysson empresta sua voz a esse importante ambiente todos os anos.



fig. 125 a 127 Norman Borlaug, John Ruam III e os laureados do World Food Prize 2006, Alysson Paolinelli, Edson Lobato e Andrew Colin McClung, os dois outros agraciados por terem feito a Revolução dos Cerrados.

fig. 128 Bill Gates, Melinda Gates, os presidentes do Banco Mundial e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), assim como chefes de Estado e ministros da Agricultura de todo o mundo são personagens frequentes do World Food Prize.





fig. 129 Paolinelli durante discurso na Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) em Roma. *Acervo Alysso Paolinelli*



fig. 130 1978, O Ministro da Agricultura, Alysso Paolinelli e o Presidente da EMBRAPA, J. Irineu Cabral, entregam uma sela modelo brasileiro ao Príncipe Charles em visita ao Centro Nacional de Pesquisa do Cerrados. *Acervo EMBRAPA*



fig. 131 e 132 Paolinelli concluiu o curso de agronomia na então Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL); ato contínuo assumiu a cátedra de Irrigação e a liderança do processo que federalizou a Escola e evitou a falência do sistema.

MARCOS HISTÓRICOS DA AGRICULTURA TROPICAL NOS CERRADOS

Aqui reunimos de forma pontual alguns dos marcos da trajetória acadêmica, institucional e de gestão que deram suporte ao desenvolvimento do processo que redundou na Agricultura Tropical Sustentável conhecida no mundo hoje.

1970

Dezembro

Visão Estratégica: o recém-indicado governador de Minas Gerais, Rondon Pacheco, convoca o então diretor-geral da Escola Superior de Agrícola de Lavras, Alysso Paolinelli, para ser seu secretário. Missão: modernizar a agricultura de Minas Gerais, o que foi possível graças à criação de um sistema operacional para dar direção e unidade à sua visão estratégica.

1971

Março

Com uma forte equipe técnica, o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), inovou e estruturou programas de Crédito Rural Integrado articulando-se com as Instituições de Ensino Superior e a extensão rural. Paulo Romano era membro desta equipe. Ao assumir a Secretaria de Agricultura, Paolinelli convoca Paulo Romano para o cargo de secretário adjunto, expandindo e integrando novos programas de desenvolvimento. Na mesma época, foi recrutado Nuno Cassasanta, oriundo da área de Economia da UFMG. Essa parceria continuaria nos anos seguintes, já que, em 1974, o novo ministro assume a Pasta da Agricultura, tem Romano como secretário executivo e Nuno Casassanta como chefe da secretaria econômica.



fig. 133 Alysso Paolinelli (ao centro) e Paulo Romano (à direita) em visita ao interior de Minas Gerais. *Acervo Paulo Romano*

Nuno Casassanta

O economista Nuno Casassanta, natural de Belo Horizonte, dedicou parte de sua história na agricultura para o desenvolvimento da extensão rural e irrigação no norte de Minas Gerais. Casassanta conseguiu reunir universidades e institutos para a criação do projeto Jaíba, que uniu a experiência e tecnologia japonesas para dinamizar a produção de diversas lavouras no norte de Minas Gerais.

A região foi idealizada para ser o maior perímetro irrigado da América Latina, que hoje é um grande polo produtor de alimentos do país e desponta com um dos maiores polos da produção agrícola nacional, com cerca de 27 mil hectares irrigados, de onde saem, anualmente, cerca de 252 mil toneladas de alimentos.

Em 1986, Casassanta atuou como diretor geral da Fundação Rural Mineira (Ruralminas) e conseguiu retomar o projeto em parceria com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). Nos anos 1990, trabalhou ao lado do ministro da Agricultura Paolinelli, para o desenvolvimento de áreas de irrigação e consolidação da segunda etapa do Jaíba. Nesse período, intensificou os convênios com o governo japonês e com a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA).

Foi fundador e Presidente da Associação Central dos Fruticultores do Norte de Minas (Abanorte), em Janaúba, Minas Gerais, onde conseguiu incentivo do Ministério da Agricultura para formação de um grupo de técnicos de fruticultura para dar apoio aos produtores locais.

Professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), é também produtor de frutas em Janaúba, norte de Minas, desde 1982.

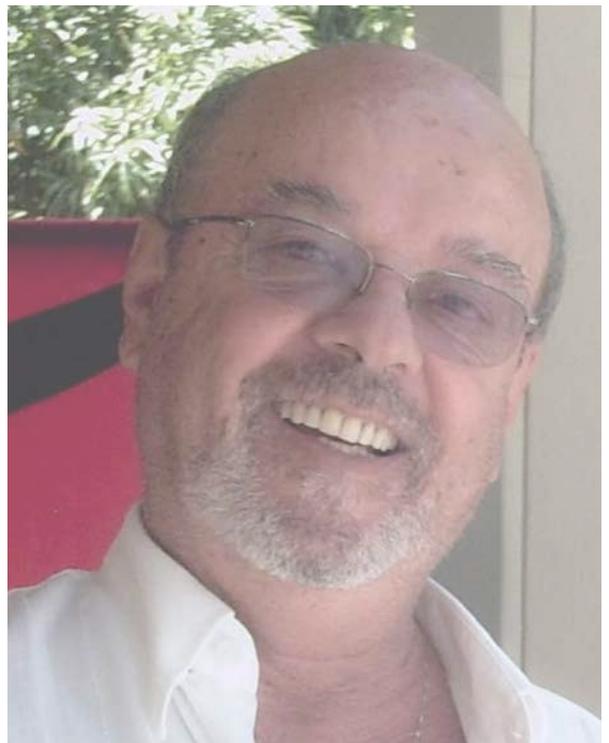


fig. 134 Nuno Casassanta dedicou sua carreira ao desenvolvimento da agricultura. *Acervo Nuno Casassanta*

1971

Março

Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais (PIPAEMG): em substituição ao Instituto Agrônomo de Minas Gerais, começa a nascer o Programa, com autonomia técnica, financeira e gestão integrada da pesquisa.

Helvécio Saturnino

Formado pela Universidade Rural de Minas Gerais (atualmente Universidade Federal de Viçosa), com pós-graduação pela Universidade de Purdue, nos EUA, o engenheiro agrônomo Helvécio Saturnino teve importante participação na edificação da ciência e da pesquisa em Minas Gerais. A convite de Alysso Paolinelli, a partir de 1971 coordenou o PIPAEMG, atuando no levantamento de pesquisas e no direcionamento de demandas do programa. Seu objetivo era encontrar oportunidades nas pesquisas à época e interligar os jovens acadêmicos brasileiros às melhores universidades agrárias do mundo, para que realizassem cursos de mestrado e doutorado fora do país, promovendo, assim, o desenvolvimento da ciência e tecnologias no retorno ao Brasil.

Na década de 70, Saturnino esteve na equipe que criou o Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, sendo o primeiro presidente da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, a Epamig entre 1974 a 1980. Com sua atuação no PIPAEMG adquiriu uma visão sistêmica sobre o direcionamento dado às demandas que se apresentam à Epamig, focando os ativos fixos para o que era importante: as pesquisas. Integrar profissionais e favorecer a articulação da pesquisa foi um de seus maiores feitos ao longo da carreira.

Atualmente Saturnino é presidente da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID) e nela atua como editor da revista ITEM - Irrigação e Tecnologia Moderna. É também consultor na área de gestão de agronegócios calcados na agricultura irrigada, em organização de sistemas cooperativos de pesquisas e inovações e em trabalhos de integração agrícola e pecuária e o sistema Plantio Direto.



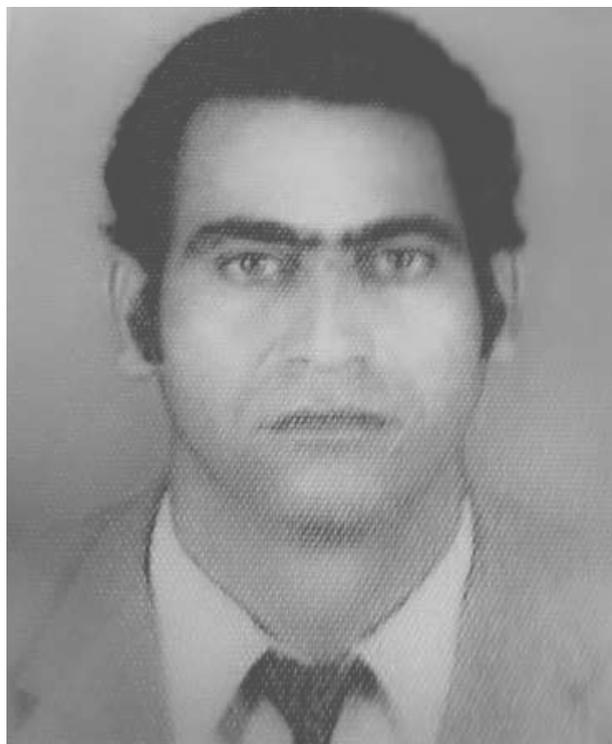
fig. 135 Saturnino é um grande incentivador da pesquisa, atuando no PIPAEMG e, posteriormente, na EPAMIG. *Pedro Barros*

1972

Maio

PADAP – Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba: um grande marco para a Agricultura dos Cerrados, que inaugura o uso do conhecimento desenvolvido para o bioma, apoiado pela visão do cooperativismo e de uma reforma agrária com oferta de tecnologia.

Luis Marques



Produtor de médio porte de Ituiutaba-MG, extremamente arrojado e disciplinado na busca e implantação de inovações, Luis Marques foi pioneiro na agricultura nos Cerrados do Triângulo Mineiro. Em meados dos anos 60 e 70, a região próxima a Uberlândia despontava como grande centro de produção e distribuição de cereais, a despeito das pobres condições do solo e baixa tecnificação da produção. O arroz era utilizado para abrir áreas de pastagens, ou “amansar a terra”, como se dizia à época. Foi quando o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) lançou o Programa de Crédito Rural Integrado (PCRI), uma linha de crédito inovadora ao abordar a propriedade como um todo, abrangendo investimento e custeio, promovendo projetos de melhorias sistematizadas, em vez de custear maquinário e insumos isoladamente.

A novidade trouxe profundas mudanças na rotina de crédito rural, que passou a se apoiar na experiência bem sucedida de Marques para servir de modelo para os demais produtores. Com capricho e obstinação, Marques diversificou suas atividades, cultivando arroz, algodão, milho, incorporando equipamentos novos e adotando projetos de gestão mais atuais. Seguindo à risca as orientações recebidas pela equipe técnica, inspirou grande confiança e obteve sucesso na experiência inaugural, o que seria fundamental para os projetos seguintes.

Já no primeiro ano, o projeto piloto teve renda acima do esperado. A comoção em torno do projeto de Marques foi tão grande, que, no ano seguinte, o número de produtores em busca do crédito integrado superou o contingente de técnicos disponíveis. Mesmo com a contratação de emergência e treinamento dos técnicos em tempo recorde, nem todos os produtores puderam ser atendidos. No terceiro ano, o PCRI lançou um programa padronizado: o Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP), que conseguiu beneficiar 72 produtores.

Vicente Fialho

Engenheiro civil pela Universidade Federal do Ceará (1961) e pós-graduado em Transportes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1966), Vicente Fialho teve especial atuação como ministro extraordinário para Assuntos de Irrigação (1986-1988), durante o governo Sarney.

Um marco do período foi a decisão política de elevar o tema irrigação, até então subordinado a departamentos e secretarias, ao status institucional de Ministério, o que já denotaria maior relevância ao tema, bem como

aporte de recursos.

A pasta sob comando de Fialho geriu duas importantes iniciativas: o Programa de Irrigação do Nordeste (Proine) e o Programa Nacional de Irrigação (Pronir), ambos voltados ao financiamento de equipamentos para irrigação e apoio em infraestrutura para projetos de irrigação. Um dos exemplos mais promissores no período foi o Projeto de irrigação do condomínio Entre-Ribeiros, implantado em 1983 no município de Paracatu (MG). Integrando produtores rurais irrigantes, o projeto contou com recursos do Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer), do Governo Federal, e recebem atualmente apoio do governo de Minas Gerais, através de recursos via BDMG e apoio na infraestrutura viária e de suporte à irrigação. Ainda hoje a região se constitui a maior área irrigada no estado MG.

Fialho foi ministro de Estado das Minas e Energia (1989-1990), além de prefeito de São Luís (1969-1970) e de Fortaleza (1971-1975). Como deputado federal pelo Ceará (1991-1995), integrou as comissões permanentes de Agricultura e Política Rural e de Desenvolvimento Urbano e Interior; além da comissão especial Seca no Nordeste e Atendimento às Populações Atingidas, e das comissões mistas Desequilíbrio Econômico Inter-Regional Brasileiro; Companhia Nacional de Abastecimento e Denúncias na Destinação de Recursos do Orçamento da União.



fig. 137 O ex-ministro extraordinário para Assuntos de Irrigação, Vicente Fialho (à esq.), o ex-prefeito de Paracatu-MG, Diogo Soares Rodrigues (terno marrom), o ex-governador de Minas Gerais, Newton Cardoso (de terno preto ao centro), e o ex-presidente da república José Sarney (à dir.), durante solenidade. *Acervo PRODECER 1/Entre-ribeiros*

fig. 138 A primeira diretoria executiva da EMBRAPA discute seus planos para o futuro.

A reunião é presidida por J. Irineu Cabral, acompanhado pelos diretores Roberto Meirelles Miranda, Eliseu Roberto Andrade Alves, Edmundo da Fontoura Gastal, Francisco Tarcisio Góes de Oliveira (comunicador social) e Levy Pinto de Castro, novo superintendente da empresa. *Acervo EMBRAPA*



1972

7 de dezembro

O presidente da República autoriza o Poder Executivo a instituir uma empresa pública de Pesquisa, a EMBRAPA.

1973

Março

Cirne Lima, então ministro da Agricultura, visita Minas Gerais e conhece o PIPAEMG. Durante reunião, ele pergunta ao secretário de Agricultura, Alysson Paolinelli: “qual o orçamento anual e quantos projetos de pesquisa o programa consegue desenvolver?” Foram 352 projetos, ou dez vezes o número obtido pelo Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária (DNPEA), usando a metade dos recursos. Cirne Lima dá um tapa na mesa: “Paolinelli, você tem que levar seu pessoal para nos orientar em Brasília”. Estava tomada a decisão do caminho institucional da Embrapa.

Luís Fernando Cirne Lima

Consultor e palestrante em zootecnia, Luiz Fernando Cirne Lima iniciou a carreira em meados dos anos 50, como livre docente da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Com apenas 36 anos, Cirne Lima foi o primeiro brasileiro a julgar bovinos de raça na Inglaterra, considerada berço da genética que fomentou a pecuária sul-americana, e também presidiu a Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (Farsul), em meados de 1960. Mas sua maior contribuição para a agropecuária nacional foi como ministro da Agricultura, de 1969 a 1973, quando coordenou a criação e



fig. 140 1972, O Ministro da Agricultura, Luiz Fernando Cirne Lima, recebe em audiência J. Irineu Cabral, então Diretor de Agricultura do BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento. Um ano antes da fundação da EMBRAPA, o ministro já solicitava apoio para a reforma do sistema de pesquisa agrícola do Brasil.



fig. 139 Cirne Lima durante entrevista coletiva em 1970. Acervo Arquivo Nacional

e assinou, 15 dias antes de renunciar ao cargo, a lei de fundação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), até hoje um dos pilares da agricultura nacional.

À frente da pasta, a prioridade colocada pelo ministro foram a pesquisa e a tecnologia agrícolas. Os instrumentos de fomento às atividades do campo foram mobilizados para que o setor pudesse contribuir significativamente para o aumento da produção, visando ao consumo interno e às exportações. Segundo explicou à época, era preciso investir em pesquisa para possibilitar o crescimento da agricultura para o Centro-Oeste, o que exigia que se conhecessem e se melhorassem aqueles solos. “A Embrapa deu esse start, isso prova que sem tecnologia agrícola não vamos a lugar nenhum”, afirmou. Ciente da importância da soja para o Brasil como é o milho para os Estados Unidos, propunha uma integração lavoura-pecuária para dinamizar o agronegócio brasileiro.

1973

Abril

Posse da primeira diretoria da Embrapa, que tem por missão principal fazer a transição do DNPEA para a nova empresa. Era formada por Irineu Cabral (presidente), Eliseu Alves, Edmundo Gastal e Roberto Meirelles (diretores).

José Irineu Cabral

Como primeiro presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), de 1973 a 1980, José Irineu Cabral fez jus ao desafio de contribuir para o desenvolvimento de uma empresa de apoio a uma agricultura de caráter moderno e eficiente, com a missão fundamental de ser instrumento de justiça e progresso nacional. Embora graduado em Direito pela Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1950, e detentor do título de economista pelo Conselho Nacional de Economistas Profissionais do Rio de Janeiro, foi ao gerenciamento de instituições rurais que dedicou a carreira, especialmente a projetos agrícolas, de crédito, assistência técnica e estudos agrários.

Na visão de seus pares, Irineu sempre se dispôs a dialogar com a esfera política, tendo como principal paradigma o interesse da sociedade. Entre as prioridades à frente da Embrapa, Irineu estabeleceu o planejamento, a formação de recursos humanos, a difusão de tecnologia, a avaliação dos resultados, o desenvolvimento de uma mídia especializada na pesquisa e o desenvolvimento de estratégia de captação de recursos, no governo, na iniciativa particular e no exterior.

Dirigiu organismos como o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), o Comitê Interamericano de Desenvolvimento Agrícola (Cida) e o Departamento de Projetos Agrícolas do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Foi chefe de gabinete do Ministério da Agricultura e fundador da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (Abcar). De 1997 a 2002, na Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (Abipti), Irineu coordenou o Projeto de Implantação de Agropolos, desenvolvido em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Em 2005, publicou o livro “Sol da Manhã: Memória da Embrapa”, que conta bastidores sobre a criação da empresa. Na obra, o autor resgatou a memória, conquistas e a significativa contribuição da instituição ao desenvolvimento da agricultura nacional. No ano seguinte, foi editor técnico do Livro Preto, relatório publicado em 1972, com informações sobre a formação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, que resultou na criação da Embrapa, em 1973.



fig. 141 1973, Ato de instalação da EMBRAPA, em 26 de abril de 1973. Da esquerda para a direita, Irineu Cabral, Cirne Lima, o embaixador da Alemanha no Brasil, Representante das Nações Unidas no Brasil e o Representante da USAID em Brasília. *Acervo EMBRAPA*

Edson Lobato

Filho de fazendeiros da cidade de Uberlândia (MG), Edson Lobato graduou-se em Agronomia em 1964, pela Escola Nacional de Agronomia da Universidade Rural do Brasil, no Rio de Janeiro. Nunca duvidou de que os cerrados, tratados da forma correta, poderiam se tornar uma área produtiva.

Com a transferência da capital do País para o Centro-Oeste, o sonho de Juscelino Kubitschek era garantir a segurança alimentar da cidade. Lobato foi então um dos homens que garantiram - após décadas de pesquisa - a transformação dos cerrados em um grande exportador de alimentos, aumentando, por exemplo, a produção de anual de soja, cujo valor chega hoje a mais de \$40 bilhões/ano.

Lobato participou de trabalhos e pesquisas pioneiras, tornando-se memória viva da transformação dos cerrados no Brasil. Viu uma região sem perspectiva, sobretudo financeira, tornar-se uma das maiores produtoras de alimentos do País. Como um dos seus principais desbravadores, focou os esforços na melhoria da qualidade do solo e na criação dos primeiros projetos da Embrapa Cerrados, onde também atuou como diretor.

Na Embrapa, colaborou com agricultores e técnicos da extensão para implementar tecnologias e práticas pioneiras nos cerrados. Em 1971, foi convidado pela Universidade de Illinois para fazer o mestrado na Southern Illinois University.

É autor de mais de 80 publicações relacionadas à fertilidade e manejo do solo, além de diversas outras sobre técnicas de correção e fertilização do solo e que se tornaram referência na área.



fig. 142 Em 2006, ao lado de Alysson Paolinelli (à direita) e A.C. McClung, Edson Lobato (ao centro) recebeu de Norman Borlaug (à esquerda) o World Food Prize, conhecido como o Prêmio Nobel da Alimentação. *Acervo World Food Prize*

1973

Dezembro

Fim do DNPEA: uma portaria do Executivo fecha o Departamento.

1974

Janeiro

Reversão do Modelo de Ocupação da Amazônia – no dia 9, o presidente Ernesto Geisel convida Paolinelli para uma reunião no Rio de Janeiro, quando faz a pergunta: “o que o senhor acha do nosso modelo para a Amazônia?” Cuidadoso, ele responde: “o senhor vai me desculpar, mas eu tenho muito medo – não conhecemos nada daquele bioma. Mas, do Cerrado a gente conhece um pouquinho”. O governo anterior, do general Médici, construía a Transamazônica e criara estímulos para o desmatamento para a agricultura. Nessa data são lançadas as bases conceituais do Programa para o Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO).

1974

Março

Posse de Alysson Paolinelli: com apoio do presidente da República, o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP) autoriza a contratação de 1.000 pesquisadores para a EMBRAPA. Apesar dos bons salários, só apareceram 52 pós-graduados. O ministro consegue então US\$ 200 milhões de organismos internacionais e envia 1.530 pesquisadores às melhores universidades agrárias do mundo, com a missão de aprender ciência, voltar e desenvolver tecnologia aplicada nos biomas brasileiros.

1974

Novembro

Criação da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER): unidade federal coordenadora com foco em transferência de tecnologia e extensão rural.

Renato Simplício Lopes

Levar desenvolvimento e estratégias inovadoras para a extensão rural foi a grande missão do engenheiro agrônomo, MsC em Sociologia Rural, Renato Simplício Lopes. Em Minas Gerais, além de extensionista e dirigentes da então ACAR-MG, foi secretário da Agricultura, tornando-se, posteriormente, o primeiro presidente da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater).

O trabalho de Simplício lançou as bases para o fortalecimento do crédito rural associado à assistência técnica rural em Minas Gerais, assim como o de regularização fundiária no Distrito Federal, quando assumiu o cargo de secretário de Agricultura do DF.



fig. 144 1975, Instalação de reunião Pesquisa/Extensão Rural. Da esquerda para a direita, Edmundo Gastal, Alysson Paolinelli, J. Irineu Cabral e Renato Simplício Lopes.



fig. 143 Renato Simplício foi responsável pelo fortalecimento do crédito rural e na gestão da Embrater. Acervo Renato Simplício

Sempre envolvido em atividades voltadas para o crescimento do setor agrícola do País, após encerrada sua trajetória nos governos mineiro e federal, tornou-se produtor rural no Distrito Federal, atividade a qual ainda dedica seu filho, também engenheiro agrônomo.

Simplício também foi presidente da Federação da Agricultura e Pecuária do Distrito Federal (FAPE-DF), vice-presidente da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e da Cooperativa Agrícola do Rio Preto, também no DF.



fig. 145 O Ministro da Agricultura Alysso Paolinelli e J. Irineu Cabral, presidente da Embrapa em companhia do Ministro do Interior, Mauricio Rangel Reis, membro do Conselho de Administração da Embrapa.

1975

Janeiro

Criação do Polocentro: Obra resultante da visão coordenada de quatro ministérios - do Planejamento, de Reis Veloso; da Fazenda, de Henrique Simonsen; do Interior, de Maurício Rangel Reis; e da Agricultura, de Alysso Paolinelli. Os projetos envolviam planejamento e avaliação, mas prevalecia ainda o ditado segundo o qual em “*terras dos Cerrados, só dadas ou herdadas*”. O programa chega bem antes da consolidação do novo pacote tecnológico para os Cerrados. Portanto, só conseguiu despertar uma agricultura altamente competitiva e sustentável face a coragem e o dinamismo do agricultor brasileiro. Uma decisão de Estado baseada em conceitos geoeconômicos e políticos.

João Paulo dos Reis Veloso

Economista formado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em 1960, João Paulo dos Reis Veloso foi o responsável por organizar e chefiar, até 1968, o Escritório de Pesquisa Econômica e Social Aplicada (Epea), atual Instituto de Planejamento Econômico e Social (Ipea). Na mesma época, integrou o Conselho Federal de Educação (CFE) e o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Como ministro do Planejamento, em 1970 criou o Fundo de Reorganização e Modernização Industrial, com recursos oriundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), e coordenou programas nacionais de desenvolvimento, como o Programa de Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra), o Programa Especial para o Vale do São Francisco (Provale) e o Plano de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste (Prodoeste).

Sob a gestão de Veloso foram organizadas as primeiras edições do Plano Nacional de Desenvolvimento, em 1972 e 1974, com o objetivo de desenvolver e fortalecer a economia brasileira; gerar empregos, diminuir a dependência do País de fontes energéticas externas e fortalecer a indústria nacional. No Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, lançado em 1973, Veloso priorizou inovações como a energia nuclear e a pesquisa espacial, além da integração entre indústria, pesquisa e universidade

Publicou os livros “Brasil, a Solução Positiva” (1978) e “O Brasil e o Plano Bush: oportunidades e riscos numa futura integração das Américas” (1991), além de vários artigos de análise econômica.



fig. 146 Os Ministros João Paulo Reis Veloso, Maurício Rangel Reis e Alysso Paolinelli formavam a equipe que liderava a Visão de Estado para o desenvolvimento e a agricultura do governo Ernesto Geisel.

1976

Janeiro

Mecanização, fator de modernização e produtividade: diante da explosão da demanda por máquinas e equipamentos, Paolinelli vai aos EUA para atrair indústrias do setor. Em 1975, foram adquiridos 68 mil tratores de roda, recorde só quebrado recentemente. Em cinco anos, a produção doméstica cresce 953%, passando de 730 unidades, em 1970, para 7.688, em 1975. Mas, as fábricas ainda eram poucas e os preços subiram muito. Esse empenho resultou na vinda da empresa *John Deere* para o Brasil.

1979

PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados: em setembro de 1974, o primeiro-ministro japonês, Kakuei Tanaka, visita o presidente Ernesto Geisel. Começa a ser discutido o PRODECER, cujo projeto só teria sua implantação iniciada em 1979, depois de inúmeras missões trocadas entre os dois países. O êxito do PADAP serviu de base para seu planejamento e gestão. É considerado pelo Japão seu mais exitoso programa de cooperação. Possibilitou a aplicação pelos dois países de US\$ 564 milhões para a região dos Cerrados. No mesmo ano é realizada a posse de Paulo Romano como presidente da CAMPO - Companhia de Promoção Agrícola, a empresa gestora do projeto. Inicialmente binacional, a Companhia é responsável pela implantação do programa, totalizando 21 projetos instalados em diversos municípios ao longo de três décadas. Muitos se transformaram em cidades vigorosas, dentre as quais Lucas do Rio Verde, no Mato Grosso (se ergueu a partir de um assentamento), e Luiz Eduardo Magalhães (nascida a partir de um posto de gasolina), na Bahia.

1980, A DÉCADA

Coragem, determinação e fé

Como o fator humano ajudou a reinventar os Cerrados?

Eles vieram de todos os lugares, mas principalmente do Sul do País. Lá, as terras de terceira ou quarta geração estavam repartidas em minifúndios.

Não bastavam para abrigar novas famílias. Na bagagem, muita fé, esperança e vontade de construir um mundo melhor. À frente, o nada e a missão de ocupar um gigantesco e inóspito vazio.

Em 1975, o então ministro da Agricultura, Alysso Paolinelli, desembarcou em Rio Verde-GO, levando o cheque que ajudou a fundar a Cooperativa COMIGO. Naquela época, - os produtores secavam o arroz nas ruas de asfalto do centro urbano, e até 2010 o município foi um dos cinco maiores do PIB Agrícola (valor bruto da produção) do Brasil.

Outros municípios ocupam hoje os “Top-5” do ranking do PIB agrícola. Seus nomes são espelho e orgulho do diálogo nesse mundo agrícola, onde não se discute o papel relevante que representam para o Brasil. Mas, os dois campeões do ano passado - São Desidério, na Bahia, e Sapezal, no Mato Grosso -, passam incógnitos em qualquer debate urbano. Completam a

lista do IBGE as cidades de Sorriso-MT, Campo Novo do Parecis-MT e Formosa do Rio Preto-BA.

O primeiro colocado, São Desidério, subiu ao pódio levado pela soja. Sapezal ganhou o segundo lugar por conta do algodão. Mas, esse desempenho seria apenas um número no Balanço



fig. 147 Pessoas chegavam de todos os cantos do país com a mudança em caminhões para iniciar a saga da cidade de Lucas do Rio Verde no Mato Grosso. *Acervo José Pedreira*

de Pagamentos, um gordo saldo na conta bancária dos produtores rurais ou teria um impacto substantivo na qualidade de vida de cada brasileiro?

Paulo Romano, inicialmente secretário executivo do MAPA, na gestão Paolinelli, foi por doze anos presidente da binacional “CAMPO – Companhia de Promoção Agrícola (Brasil/Japão)”. A empresa era encarregada de transformar o PRODECER em realidade e a transferência de tecnologia era um dos seus canais mais relevantes. Paulo conduziu o sonho de tirar o projeto do papel. Transformara-se em um legítimo gestor de sonhos. Ajudou a criar e transformar inúmeras cidades nos Cerrados em verdadeiras capitais da esperança e do futuro. Para entender como esse sonho se tornou realidade, convidamos Romano para nos contar a história do ponto de vista de quem fez parte dela.

Depoimento Paulo Romano

“Apogeu da célebre

marcha rumo aos Cerrados, o início da década de 80 pode ser descrita como uma corrida de revezamento de um período virtuoso de crescimento econômico e vigoroso esforço de planejamento e gestão, para uma nova realidade. É importante registrar que, na década anterior, o governo Geisel havia realizado duas das mais importantes políticas de Estado relacionadas com os Cerrados:

- 1) substituir a impetuosa ação de ocupação da Amazônia (bioma desconhecido) por uma ação conduzida e organizada de utilização do bioma Cerrados para a agricultura;
- 2) tornar efetiva a mudança da Capital Federal, por meio da transferência de

órgãos como o Banco Central, Banco do Brasil e tantos outros para Brasília.

Imaginar hoje que a maioria dos ministros de Estado, especialmente do Rio de Janeiro e São Paulo, não residiam na nova Capital, indo e voltando toda semana ... Essa foi uma decisão firme do Estado, pela interiorização do desenvolvimento, política idealizada por JK, e ocupação dos Cerrados, vistos como um escudo para preservação da Amazônia. Nesse momento, o POLOCENTRO já ia se revelando por meio da melhoria da infraestrutura microrregional e dos financiamentos na agricultura. A hoje EMBRAPA Cerrados começava a produzir respostas; o PRODECER iniciava suas operações.



fig. 148 Acervo José Pedreira



fig. 149 De acampamento à cidade, os últimos 30 anos tornaram Lucas do Rio Verde no Mato Grosso na capital da Agroindústria.
Pedro Barros



fig. 150 Em 2019, o Brasil se tornou o segundo maior exportador de algodão do mundo. *Pedro Barros*

Vivi intensamente todo o processo, do final dos anos 60 até hoje e me lembro com clareza dos tempos em que a disponibilidade de terra era fator essencial para a produção. Não havia tecnologia disponível para se pensar em efeito poupa-terra ou em conceitos sustentáveis para o aumento de produtividade. Os Cerrados serviram, então, para reduzir a forte pressão sobre a terra, especialmente no Sul do País, possibilitando que famílias trocassem seus minifúndios (por lei, não mais divisíveis) por alentados espaços na região dos Cerrados nos estados de Minas Gerais, Bahia e todo o Centro-Oeste. Terra quase de graça e, muitas vezes,

financiada pelo Estado.

Desse relato, trago uma síntese: o encontro de uma visão de Estado com o sonho de milhões de brasileiros. Do sonho, com pés no chão e apoio à nova saga de migrantes brasileiros à sua acolhida em seus novos locais de morada. Foi nesse período que assumi a presidência da CAMPO, binacional Brasil/Japão, para coordenar o PRODECER. Tantas dificuldades estiveram presentes, como montar equipe, elaborar programas de assentamentos ou colonização, fazer articulações com os governos federal, estaduais e municipais, além de ajustes com o Banco Central e os agentes financeiros.

Cautelosos, os japoneses queriam ver para crer. O acordo de financiamento, assinado em setembro de 1979, previa a implantação de um projeto-piloto, que contou com US\$ 50 milhões para financiar terras em Minas Gerais.

Foram anos de discussão e acordos entre ambos os países. Como já era conhecido, “os japoneses demoram para afinar o projeto, mas são ágeis na sua execução”. O tempo era curto para operação tão complexa, mas tínhamos um ambiente muito favorável. Eu tinha intimidade com a sistemática do Estado, por ter atuado como secretário adjunto da Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, secretário-executivo do Ministério da Agricultura e ter feito parte da equipe do inovador Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), com sua experiência em crédito rural integrado, de onde fui o primeiro engenheiro agrônomo, responsável pela gestão com os produtores rurais. Contou também as atividades desenvolvidas junto ao Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba (PADAP), do qual a Cooperativa Agrícola de Cotia (de colônia japonesa) era coordenadora.

A equipe era pequena, mas concentrada na formulação e supervisão dos projetos. Os japoneses podiam ajudar na área operacional e técnica. Para esse projeto-piloto foram escolhidos os municípios mineiros de Paracatu e Iraí de Minas e, respectivamente, as cooperativas de Cotia (SP) e Encantado (RS), além de . Havia também, da própria CAMPO, uma unidade empresarial da Campo - a Fazenda Coromandel - e um assentamento vizinho com predominância de colonos mineiros. Na fazenda, o compromisso era dar o exemplo. Ali assisti e vivenciei o inimaginável: a velocidade a transformação dos Cerrados bruto em terra produtiva, em curtíssimo espaço de tempo.

Em contraste com a combinação machado, fogo e semente usada na conquista da Mata Atlântica, tínhamos máquinas, gestão e tecnologia. Sob a supervisão do experiente e dinâmico diretor técnico, Aluizio Fantini, pontuava o gerente e engenheiro agrícola Manuel Antônio Alves, o Manuel “Bordoada” - pessoa certa, no lugar certo e na hora certa; um homem justo, que cumpria e repassava objetivos, metas e gerenciava a montagem de grandes estruturas, a abertura e preparo da área para o plantio de soja e café. Os tratores e implementos novos eram entregues aos operadores recém-treinados pelas revendedoras, na própria fazenda.

Dezenas de trabalhadores compartilharam um galpão de madeira, coberto por folhas de palmeira dos Cerrados. Ali dormiam e ao lado faziam as refeições. Comida simples, boa e farta, preparada por Tiãozinho e Olímpio, respeitadíssimos cozinheiros, em um ambiente organizado, com toda disciplina e limpeza impecável.

Nos períodos da seca, os colonos faziam até três turnos de oito horas. Máquinas novas, boa manutenção... “Pau na máquina”, dizia Manuel. No dia 8 de agosto, vi o início da

construção do viveiro para mudas de café e ouvi a sentença: “será todo plantado em janeiro”. E foi. Região apropriada, plantio bem cuidado, produziu café de excelente qualidade àquela safra. Em 1985, foi realizado o primeiro prêmio da ILLYCAFÉ para os melhores cafés do Cerrado. Junto a outros produtores, recebemos a premiação em jantar festivo no Clube Sírio-Libanês em São Paulo. À mesa com o sr. Henrique Illy, criador do prêmio, sua filha e herdeira, ouvi duas frases inesquecíveis: “o café arábico do Cerrado é o melhor do mundo para o tipo expresso” e “o mistério do café está nas 1.500 substâncias e compostos existentes no vapor que sai da xícara”. O sr. Illy era químico.

As atividades pioneiras da fazenda Coromandel mobilizaram interesses. A produção do cruzamento do gado Holandês com o Gir (hoje a raça Girolando), eram vendidos em leilão. Uma festa. Circo e arena armados, com convite aberto. Naquela época, a CAMPO estimulava a participação da comunidade regional nos leilões por meio de seus funcionários locais e a tradicional Roda de Viola - Goiás, em homenagem a esse grande compositor e cantor da música caipira, muito querido. A participação intensa de velhos e crianças contava com a companhia estimulante de um dos maiores conhecedores de viola caipira no Brasil, o músico Roberto Corrêa.

Em Iraí de Minas, senti a emoção única de receber as primeiras famílias de todo o PRODECER. Em seus velhos caminhões, algumas pequenas casas pré-montadas e galpões para o início da nova vida. A maioria se instalava em barracas de lona preta até que a casa financiada fosse construída. Com excelente acolhida pela comunidade local, politizados como são os gaúchos, logo se fizeram presentes na política como vereadores e prefeitos. E assim o é até hoje. A organização da Primeira Festa da Colheita, com desfile de carros alegóricos e a faixa UAI-TCHÊ, foi marcante na integração das comunidades. A cidade permanece com seus dez mil habitantes e com um excelente padrão de vida.

Um contraponto interessante sobre o desenvolvimento das regiões de Cerrados ao longo dos anos: em 1980, na bicentenária Paracatu, todo o trabalho de extensão rural era realizado por apenas dois técnicos de nível superior ligados ao Ministério da Agricultura. Hoje são dezenas, assim como são milhares os universitários na região. De tradicional produtora de lácteos, Paracatu diversificou sua vocação agrícola para a produção de grãos e álcool, sendo, atualmente, a maior produtora de sementes de soja para o Mato Grosso. Na cidade, a integração entre nisseis e a população local foi plena: harmônica e com assimilação mútua de costumes. Ouve-se muito dizer em Paracatu: “A CAMPO é o antes e depois da cidade...”.

Em terras então ermas como o Oeste baiano, região conhecida oficialmente, como o “Além São Francisco”, para efeito de planejamento, uma cidade foi erguida entre o Roda d’Água e o Posto Mimoso, no entroncamento da BR 020. Acesso por estrada simples, a rodovia foi construída pelo Exército. Os solos pobres e cobertos por areias eram rejeitados e eu poderia até dizer: terra do além, terra de ninguém... De fato, em sua maioria, as áreas eram compostas por terras devolutas, “da Bahia”, que o governo facilitava a legalização. O POLOCENTRO e o PRODECER impulsionaram a região de tal ponto que acabou se tornando a pujante Luís Eduardo Magalhães-BA, um dos municípios mais modernos e ricos do país, muito produtivo e de riqueza diversificada.

Caso mais marcante é o de Lucas do Rio Verde-MT. Típica região de fronteira, a cidade contou com a semente da colonização holandesa (representada pelas etapas de Holambra I e Holambra II, de São Paulo). Em desdobramento, surgiu a Holambra III, a base da atual cidade, nascida de um assentamento. Lembro-me bem de uma larga avenida (ou estrada?), com muita poeira e barro puro, a depender da estação do ano. A determinação e a organização da comunidade, associadas ao planejamento feito pela CAMPO e sua instrumentalização, geraram hoje o que é um grande orgulho para o Brasil. Há que salientar a experiência ancestral e a vivência brasileira de uma população originária da Europa e do Japão, com suas características genéticas e culturais. E que fizeram de Lucas do Rio Verde o que esse município é hoje.

Mas, nem tudo foram flores. Por motivos políticos e ideológicos, momentos de tensão por incompreensão - ou não aceitação da decisão de se fazer dos Cerrados também uma área de produção agrícola, -surgiram ao longo da década. Quantas audiências públicas ou convocações para explicar o Projeto JICA na Câmara dos Deputados, cunhado por “invasão japonesa” e o responsável pela ou tido como o responsável pela “expulsão de pequenos produtores brasileiros”. Durante a última fase do governo militar, membros do MDB (oposição) acabaram encontrando

guardada na CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil), disseminando informações distorcidas, contaminando o ambiente político, a imprensa e até comunidades locais.

Foram necessárias inúmeras reuniões com bispos e políticos. Um uma delas, o então deputado Pimenta da Veiga, depois de ouvir os debates e o meu convite para que parlamentares fossem conhecer o projeto, disse que gostaria de conhecer o projeto. Ele esteve em Coromandel e Paracatu, em Minas Gerais. A partir daí, tornou-se um defensor do projeto, assim como outros deputados. O então governador de Goiás, Íris Rezende, após reunião com a equipe para conhecer o projeto, respondeu mineiramente aos repórteres: “se o projeto for como estão falando, será bom para Goiás”.

Por sua vez, o governador de Minas Gerais, Tancredo Neves, líder oposicionista, esteve em Iraí de Minas para a inauguração dos silos de grãos da cooperativa local. E o então eleito presidente da República escreveu ao ministro Delfim Neto, expressando seu reconhecimento e enfatizando a importância do PRODECER para o Brasil.

Mas há uma reviravolta que também marcou a existência do projeto. Morre Tancredo, assume Sarney, que nomeia Pedro Simon para o Ministério da Agricultura. Seu principal assessor, Pinheiro Machado, que viria a ser presidente da EMBRAPA, propõe então acabar com a cooperação nipo-brasileira. Com o apoio de Alysso Paolinelli foram mobilizados Aureliano Chaves e José Hugo Castello Branco, chefe da Casa Civil e ex-presidente do BDMG, para se conseguir aplacar a oposição dentro do governo ao PRODECER. Em evento que participei em Belo Horizonte, à época de discussão da proposta de fazer de Tancredo Neves presidente da República, disse Pinheiro Machado, à época a, líder da FAEAB (Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil): “os cerrados devem permanecer com sua vocação histórica de servir de base como pastagem natural para a pecuária extensiva”.

Porém, entre tantos momentos sublimes e emocionantes, destaco o encontro com Cora Coralina. Fui entregar seu retrato ampliado e emoldurado, motivo do cartão de Natal da CAMPO no ano estabelecido como o “ano da mulher trabalhadora rural”. Agradecida, ela diz em forma poética “já recebi muitas homenagens e prêmios em minha vida, como o prêmio Jabuti, mas nunca havia recebido o reconhecimento como mulher da roça que sempre fui”. Mais do que as palavras, ficou em mim a imagem da já enfraquecida mulher, suave em seu vestido de fundo preto, estampado com pequenas flores brancas.

O tempo de colher os frutos desse trabalho intenso de mais de 30 anos é o agora. ”

Paulo Romano

Primeiro engenheiro agrônomo do BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, vivenciou período inovador como técnico e gestor em programas como o PCRI – Programa de Crédito Rural Integrado e Renovação da Cafeicultura, entre 1967 e 1971. Essa experiência contribuiu para a jornada seguinte, como secretário adjunto da Agricultura de Minas Gerais (SEAPA), sob liderança de Alysso Paulinelli, no período 1971/74. Do trabalho em equipe resultaram, entre outros, a elaboração e o início da implantação do PADAP – Programa de Assentamento Dirigido do Alto do Paranaíba, a introdução da cafeicultura no Bioma Cerrado e a criação do PIPAEMG – Programa Integrado de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais, dentre outros.

Como secretário executivo do Ministério da Agricultura (MAPA), entre 1974 e 1979, atuou na elaboração do PROALCOOL, representou o Ministério da Agricultura no grupo interministerial do POLOCENTRO – Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, além de participar da implantação da



fig. 151 Paulo Romano teve extensa vida pública com atuações na Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, Ministério da Agricultura e a presidência da CAMPO – Companhia de Promoção Agrícola. *Pedro Barros*

EMBRAPA, e da formulação e negociação do PROCEDER – Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados.

Por 13 anos presidiu a CAMPO – Companhia de Promoção Agrícola, responsável pela implantação do PROCEDER, marco do desenvolvimento da agricultura integrada dos Cerrados, participando ativamente da introdução das primeiras cooperativas de grãos na região, cujos projetos foram espelhados no PADAP.

Após experiência parlamentar, como deputado federal, atuando prioritariamente com agricultura e educação, assumiu a Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente como seu primeiro titular, entre 1995 e 1998, quando coordenou as negociações no Congresso Nacional para a aprovação da “Lei das Águas” (nº 9433/98. Em seguida, retornou a Minas Gerais, onde, por oito anos, foi secretário adjunto da Agricultura, com responsabilidade destacada na articulação entre o agro e o meio ambiente.

Participou da fundação e atua como membro do Conselho Técnico do Instituto Fórum do Futuro e, desde 2017, é assessor da presidência do Serviço Geológico do Brasil.

Depoimento Emiliano Botelho

“Fui convidado a assumir a presidência da Companhia de Promoção Agrícola (CAMPO) em Brasília, em 1992. À época, começamos um trabalho de incentivo às atividades de promoção agrícola, assistência e capacitação técnica de produtores. Nosso foco era expandir as experiências do Programa de Cooperação Técnica Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer) e os projetos de biotecnologia.

O PRODECER foi implantado nos anos de 1993 e 1994, no município de Pedro Afonso-TO, e é um projeto extraordinário, pois figura como um dos exemplos de agricultura sustentável para o Brasil e para o mundo. Nele, encontramos o potencial que representa em termos de tecnologia avançada para transformação da economia e da sociedade, em consonância com o meio ambiente.

A cidade, na qual foi implantada a maior usina sucroalcooleira da região Norte do País, ficou conhecida como a capital da soja. Hoje é quarto município tocantinense em volume de exportação. Em seguida, em 1995, foi a vez de Balsas-MA receber e florescer com as transformações.

Nesse período, as principais contribuições do Japão foram garantir 60% dos recursos necessários e enviar especialistas ao Brasil para implantar projetos de solo, água e alimentação. A CAMPO começou a trabalhar com eles em 1978. Do início do Prodecer aos dias atuais, foram 21 projetos implantados e supervisionados, sendo os últimos os de Pedro Afonso e de Balsas. Nós já tínhamos estabelecido uma relação sempre muito amistosa com o governo japonês e os municípios que receberam os colonos e os recursos.

A cada novo dia, em cada cidade em que estivemos junto aos produtores rurais, encontrávamos uma nova surpresa. Sabíamos que era um grande desafio, tanto para desbravar os Cerrados como para transferir tecnologia e aplicar metodologias, mas, principalmente, para acompanhar o desenvolvimento sustentável do Estado.

As regiões não tinham estradas, pontes, energia, dentre outras dificuldades. O transporte até o local era muito difícil. Lembro que para chegar até nosso ponto de apoio, na primeira vez demoramos quase oito horas em uma estrada de chão de 200 km. Foi um período de muita produção, levamos de prego a silo, e, a partir daí, o que eram assentamentos se desenvolveram até se tornarem grandes polos agrícolas. Conseguimos implantar 20 mil hectares produtivos em um ano, cinco anos depois já tínhamos 600 mil hectares produzindo.

A CAMPO serviu como instrumento do Brasil e do Japão para implantar e coordenar as ações do Prodecer. Por um longo e ininterrupto período de 25 anos, transformou os Cerrados em um celeiro mundial de grãos. Todo esse trabalho foi fundamental para o desenvolvimento da agricultura nos estados que integram a região dos Cerrados e Alysson Paolinelli o guru no período, dando a direção que deveríamos seguir.”

Emiliano Pereira Botelho

Formado em contabilidade pela Escola de Comércio Inconfidência Mineira – MG, em 1969, Emiliano Botelho foi condecorado com a Grande Medalha do Sol Nascente do Governo Imperial do Japão, outorgada pelo Imperador do Japão (Tóquio, 2005), e com a Medalha do Mérito Cooperativo, concedida pela Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB (2001), Do Sindicato Rural de Unaí-MG (2007), recebeu ainda o prêmio de Honra ao Mérito.

Dedicou-se com afinco ao movimento cooperativista como diretor-superintendente da Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu (1985 à 1988) e também como seu diretor-presidente (até 1992). Foi presidente da Câmara Franco Brasileira de Cooperativismo (1989 a 1992) e da Cooperativa de Crédito Rural dos Produtores do Vale do Paracatu – CREDIPROVALE (1998 a 1996).

Desde 1992 é presidente da CAMPO – Companhia de Promoção Agrícola, em Brasília-DF. Em sua gestão, tem incentivado as atividades de promoção agrícola, assistência, treinamento e capacitação técnica de produtores, bem como a expansão nacional e internacional das experiências do PRODECER. Sob sua direção, a CAMPO expandiu sua área de atuação para os segmentos de biotecnologia, consultoria e prestação de serviços de análises químicas.



fig. 152 Emiliano Botelho é o atual presidente da CAMPO. *Pedro Barros*



fig. 153 Assinatura do projeto e acordo de empréstimo para o PRODECER III. *Acervo CAMPO*

Um novo olhar sobre: a soja, o café e o algodão

Soja, estrela cintilante ou buraco negro?

Parte considerável dos usuários das redes sociais no meio urbano formam a opinião de desinformação e percepção da soja como “commodity”, ou um “negócio” de alguém que obtém lucros em detrimento da sociedade. Fica de fora o fascinante papel social do produto sobre a saúde e o bem-estar da população, e o protagonismo espetacular da Ciência nesse processo

A soja é uma das luminosas estrelas na constelação das “leguminosas”, na qual brilham também o feijão, a ervilha, o grão de bico e a lentilha. Mas, o que o papo durante um chope no “happy hour” no Leblon ou na Vila Madalena normalmente não contempla é que, em nosso cotidiano, a soja não é uma atriz comum e sim uma “Prima-Dona” de primeira linha, que desempenha vasto e impressionante papel em nossas vidas. Ela está presente em mais de quatro mil diferentes tipos de uso: de ingrediente para maquiagens a papinhas para bebês e enriquecimento protéico de biscoitos, pães e tortas. Dela também se gera o biodiesel da matriz energética sustentável e ainda futuros produtos como pneus de automóveis.

Agora, a Ciência caminha para transformar definitivamente a soja na proteína mais barata do Planeta, impactando positivamente os preços de peixes (produzidos em piscicultura), frangos e suínos, por exemplo. Quem faz essa conexão entre soja e a qualidade de vida da população é José Renato Bolsas de Farias, chefe-geral da Embrapa Soja, situada em Londrina.

SOJA: CAMPEÃ DE USOS

Por José Renato Bouças Farias com colaboração de Alvadi Balbinoti Jr. e Alexandre Cattelan

Muita gente pensa que a soja é destinada apenas à fabricação de óleo de cozinha, disponível em qualquer supermercado. No entanto, a soja tem muitos outros usos. O principal é a fabricação de rações para criação de frangos, suínos, peixes e bovinos. Sim, nós comemos soja diariamente por meio de carnes, ovos e leite. Cerca de 70% da proteína das rações vêm da soja. E mais que isso, a soja representa fonte barata de proteína, o que ajudou a reduzir o preço das carnes. Nas décadas de 70 e 80, a maioria dos brasileiros comia carne de frango somente aos domingos ou quando estavam doentes. Nas últimas duas décadas, as carnes ficaram muito mais acessíveis à população, sobretudo as de frango e a suína. Além disso, as rações utilizadas para alimentar animais de estimação, como cães e gatos, também apresentam soja em sua composição.

Muitas pessoas não fazem ideia, mas a soja pode fazer parte da composição de vários alimentos, como, por exemplo, maionese, queijo, margarina, bebidas, bolachas, chocolates, massas, barras de cereais, sorvetes e balas. casou perfeitamente com a tendência de consumo de produtos saudáveis, o que não escapou aos olhos da indústria de alimentos. Por conta disso, a proteína de soja vem sendo a base de diversos novos produtos, que vão desde os similares à carne, como hambúrgueres e nuggets, até derivados de iogurte. A soja também pode ser consumida pelas pessoas no dia a dia, após o cozimento ou na forma de grãos verdes e brotos, como é feito com o feijão.

Na área industrial, a soja pode ser utilizada na fabricação de vários produtos, tais como sabão, cimento à prova d'água e desinfetantes. É matéria-prima em diversas indústrias, como a de cosméticos, remédios, adesivos, espumas, revestimentos, plásticos e até pneus. O óleo de soja também é um ótimo ingrediente para tinta de impressão, pois seca mais rápido em relação às tintas oriundas de petróleo. Por isso, um jornal impresso com essa tinta não suja as mãos do leitor. Também tem destacada importância na produção de energia renovável, contribuindo com parcela significativa na produção de biodiesel - o diesel usado na frota brasileira de ônibus e caminhões possui, no mínimo, 10% de biodiesel, utilizando como base o óleo de soja.

São mais de dois mil usos da soja. Dificilmente passamos um dia sem ter contato com algum produto que contenha soja. Atualmente, é possível encontrar em um supermercado perto de 250 produtos alimentícios que contêm soja. Nesse contexto, todo cidadão consome diariamente a soja, seja na forma de alimentos ou de outros produtos que levam o grão. Isso cria uma alta demanda de soja, produzida largamente no Brasil. A soja responde por metade do superávit da balança comercial brasileira. Em outras palavras, se a soja não existisse o país enfrentaria problemas econômicos muito mais graves, com redução do emprego e da renda da população. Os processos de produção e beneficiamento da soja geram ao redor de 7 milhões de empregos no país, contribuindo para o desenvolvimento de várias regiões brasileiras. Esse impacto social é muito importante para o desenvolvimento do Brasil.

Para alcançar alta produtividade de soja, aliada ao baixo uso de agrotóxicos e adubos, é fundamental o desenvolvimento contínuo de tecnologias a serem utilizadas pelos produtores. O Brasil tem uma história rica de desenvolvimento de tecnologias para produção sustentável da soja, tais como: a adaptação do cultivo em áreas tropicais, ajudando no desenvolvimento econômico e social dos estados das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste; plantio direto, que ajuda a conservar o solo e a água com menor custo de produção; eliminação da necessidade de adubos nitrogenados na soja, reduzindo custos e a contaminação ambiental; cultivo de soja, pasto e árvores na mesma área, aumentando a renda; e manejo de pragas com menos agrotóxicos. O aumento da produtividade decorrente do uso dessas tecnologias permitiu a redução no desmatamento. Essas tecnologias, que mudaram a agricultura nacional, foram geradas e utilizadas pelos produtores graças aos investimentos em pesquisa científica e transferência de tecnologia.

No entanto, como toda a atividade agrícola, a soja é continuamente submetida a novos problemas e desafios. Por isso, é muito relevante a continuidade/fortalecimento dos trabalhos de pesquisa científica, a fim de manter a sustentabilidade da atividade, importante para a segurança alimentar e a soberania do País.



fig. 154 Grão de soja. Acervo Cooperativa COMIGO

Transformar o Brasil em um grande *player* global na oferta de alimentos, foi uma decisão estratégica de País, realizada há mais de 40 anos. Manter essa competitividade e a liderança nesse campo será um desafio cada vez mais complexo, com inúmeros novos fatores se apresentando para produtores, governos e toda a cadeia de valor envolvida na produção e no processamento. Países que são líderes em diferentes campos do conhecimento e da economia, o fazem justamente por investirem maciçamente em pesquisa científica. Na agropecuária, isso não é ser diferente. Com um mercado bastante competitivo e atraente, o Brasil conseguiu estruturar o mercado *agribusiness*, com muitas empresas operando e gerando empregos. Contudo, há desafios produtivos, conhecimentos e informações que são estratégicos para manter a liderança do País e que não são alvo de pesquisas de empresas privadas, mas são extremamente importantes para manter a competitividade do nosso produtor.

Mas não é só para o produtor que isso é importante. A história mostra que, regiões onde a soja entrou, ela trouxe desenvolvimento econômico, melhorando a qualidade de vida de milhões de brasileiros que se beneficiam indiretamente dos empregos gerados quando uma região começa a produzir soja. Cidades como Lucas do Rio Verde-MT, Sorriso-MT, Rio Verde GO, Primavera do Leste-MT e Luís Eduardo Magalhães-BA, se tornaram celeiros produtivos, de onde saem até hoje profundas repercussões que beneficiam o conjunto da sociedade.

Benefícios Incógnitos

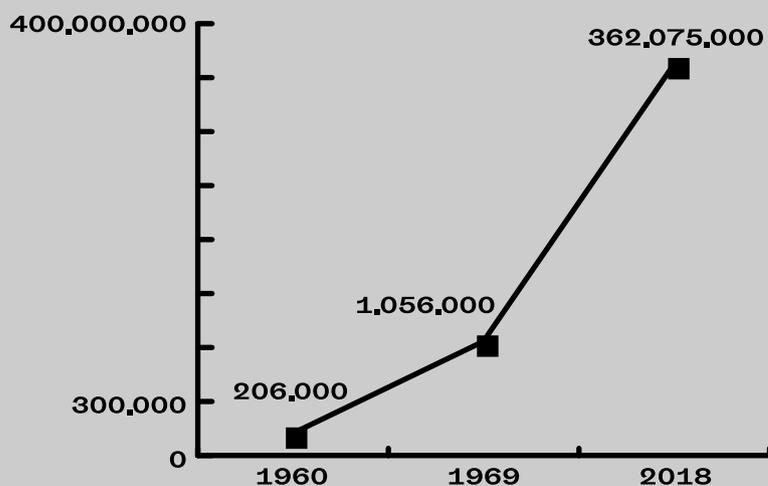
Para vegetarianos e veganos a soja ocupa um espaço crítico: é muito utilizada em produtos substitutos da carne, em função de seu forte teor de proteínas. Não é uma novidade nos campos brasileiros, embora tenha ganhado relevância somente depois que a Agricultura Tropical Sustentável desenvolveu tecnologias de produção adequadas aos biomas brasileiros. A soja chegou no Brasil ainda em 1882, por iniciativa do professor Gustavo Dutra, da Escola de Agronomia da Bahia. Dez anos depois o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), em São Paulo, também iniciou estudos para obter variedades adaptadas à região.

Mas a realidade é que, até os anos 70, as sementes utilizadas no Brasil ainda eram fruto de Pesquisa e Desenvolvimento feitos principalmente em países de clima temperado. Ou seja, com esse tipo de semente colhíamos pouco e com melhores resultados apenas na zona temperada do Alegrete-RS, perto da fronteira com Uruguai.

Os números contam essa história:

A SOJA NO BRASIL: SEGUNDO MAIOR PRODUTOR MUNDIAL DO GRÃO

(em toneladas)



Fonte: EMBRAPA Soja

A produção perdurou irrelevante enquanto, na prática, a soja era utilizada basicamente na nutrição de animais, antes, porém, de se transformar em um insumo industrial de peso.

A Food and Drug Administration (FDA), agência federal que regulamenta a produção de alimentos e medicamentos nos EUA, recomenda a ingestão diária de 25g de proteína de soja, para colaborar no controle dos níveis de colesterol e triglicérides, associados a trombozes, infartos e acidentes vasculares cerebrais (AVCs).

As Isoflavonas, cujo consumo associa o vinho à proteção cardiovascular, também ocorrem na soja, e são benéficas, segundo especialistas, especialmente quando combinada com a proteína do grão.

Atualmente, o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), de Campinas, pesquisa o uso da soja voltado para a produção de alimentos super enriquecidos, com alto valor proteico, com foco sobretudo nas necessidades da população mais carente.

A soja é naturalmente a mais promissora das expectativas, quando se trata da participação do Brasil na alimentação do futuro, como vamos discutir no próximo capítulo. Mas, resistirá relevante apenas na versão commodity? Conseguirá ser percebida como ativo social e econômico estratégico para a trajetória civilizatória do País nas próximas décadas? Temos um plano estratégico para reposicionar a imagem da soja brasileira?



fig. 156 A pesquisadora Johanna Döbereiner foi pioneira nos estudos de microbiologia dos solos ainda na década de 60. *Acervo EMBRAPA*

Johanna Döbereiner

Nascida em Aussig, na antiga Tchecoslováquia, atual República Tcheca, Johanna Döbereiner herdou o gosto pela ciência e agricultura do pai, um físico-químico professor na Universidade de Praga. Döbereiner iniciou o curso de Agronomia na Universidade de Munique, em 1947. Em 1951, veio para o Brasil recomendada para o Serviço Nacional de Pesquisa Agropecuária e assumiu

o Laboratório de Microbiologia de Solos, vinculado ao Ministério da Agricultura. Pesquisadora assistente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, (CNPq) em 1957, tornou-se pesquisadora conferencista em 1968.

Em 1963, Johanna iniciou um programa de pesquisas sobre a Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) em leguminosas tropicais, cujos resultados influenciaram diretamente o programa brasileiro de melhoramento de soja. Na contramão dos EUA, maior produtor mundial de soja, pautado pelo uso intensivo de adubos nitrogenados, o trabalho da pesquisadora viabilizou a fixação do nitrogênio pelas plantas por meio de bactérias, de modo que a cultura gerasse seu próprio adubo.

A novidade permitiu a eliminação dos adubos nitrogenados na cultura da soja, o que representa hoje uma economia anual de mais de US\$ 2 bilhões para o Brasil. Foi assim que os produtores brasileiros reduziram seus custos de produção e a leguminosa conseguiu competir com sucesso no mercado internacional.

Autora de mais de 500 títulos, Johanna Döbereiner teve assento na Academia de Ciência do Vaticano, foi dos poucos brasileiros a ter o nome indicado ao Prêmio Nobel e recebeu, em 1996, o Prêmio por Excelência Destaque Individual da Embrapa.

A qualidade do futuro do País está em nossas mãos. Para cumprir esse desiderato, será indispensável depositar um novo olhar sobre a soja.

Café, o Brasil procuz, a Alemanha lucra

De *Commodity* a Iguaria, um Longo Trajeto

O café é outro exemplo possante do longo percurso entre a matéria-prima e o valor agregado potencial de cada produto. Fazendo um rápido paralelo, temos a história dos vinicultores franceses que, até o Século XIX, vendiam o vinho em tonéis. Nessa condição, eles sobreviviam à custa do apoio do Estado. Então, chegaram à conclusão de que era estratégico realizar um trabalho de qualificação do produto, de certificação de origem e de marketing. Assim chegamos ao vinho comercializado em garrafas, sendo que muitas delas são vendidas por um preço muito maior que o de um tonel inteiro. E os vinicultores que viviam nas costas do governo no passado, hoje estão entre as camadas de renda mais elevadas da França.

Voltando ao presente e falando de café, o produto com certificação de origem e garantia de qualidade já vale o dobro preço do café commodity. A diferença no preço da saca pode saltar de R\$500,00 para R\$1.500,00.

Na década de 80, a Associação Brasileira da Indústria do Café (ABIC) iniciou um programa de implantação dos “Centros de Cultura do Café” nas grandes cidades brasileiras. Não se tratava de uma ação promocional e sim estratégica. A entidade descobriu que boa parte do cafezinho servido no País tinha a qualidade prejudicada porque os operadores de bares e restaurantes não sabiam regular as máquinas de café. Um detalhe simples, mas que impacta o valor de consumo do grão. Repensá-lo foi um passo muito importante, mas outras questões estruturantes perduram até hoje, contribuindo para que o maior País produtor do mundo não consiga explorar todo o valor agregado que a riqueza do café pode oferecer.



fig. 157 a 159 Fazenda Rio Brilhante, Grupo Farrroupilha. Pedro Barros

Tudo começa com- a gestão integrada do conhecimento. A Alemanha e a Itália estão entre os principais exportadores de café do mundo e não possuem um único pé de café. Como explicar esse enigma? São várias respostas, mas o foco no consumidor como base da visão estratégica – muito além, portanto, da porteira das fazendas –talvez seja uma das questões mais significativas. Nos dois países, a ótica de Estado se volta para a gerência de políticas públicas e privadas da cadeia agroalimentar.

Também na Austrália e na Nova Zelândia, os desafios, os obstáculos e as oportunidades são tratados por meio de uma visão compartilhada, que une em uma mesma plataforma Governo, Ciência Aplicada, empresas à montante e à jusante da Agricultura, Indústria e, claro, produtores. No centro de tudo estão o mercado consumidor e suas tendências.

Assim foi elaborada uma delicada construção política chamada Federação Alemã para o Alimento (Food Federation - <https://www.lebensmittelverband.de/en/home>). O cartão de visitas do diplomata responsável por essa área em Brasília fala por si: “Adido para Agricultura, Alimentação e Direitos do Consumidor”.

Os alemães consumiram mais de dez anos para transformar uma visão de futuro em realidade. O acordo foi assim pactuado: o Estado baliza a regulação com base no indicativo da Ciência e Tecnologia; e a Federação Alemã para o Alimento afere, certifica e chancela os produtos; ao consumidor, a certeza da transparência e a real possibilidade de monitoramento.

A Federação Alemã para o Alimento reúne associações da indústria, da agricultura e do comércio. São 90 entidades diferentes: do agricultor ao fabricante do papelão industrial que embala o produto final. Resultado: o modelo pacificou e edificou a relação construtiva entre produtores, empresas e consumidores. A argamassa que une os pilares desse projeto é a confiança entre os partícipes. E, bem antes disso, a Ciência Aplicada opera a partir de uma base bem definida de participação nos recursos destinados à pesquisa. A consequência é a estreita aproximação entre investigação científica e a visão de Estado.

Enquanto, no Brasil, o foco continuou na matéria-prima de alta qualidade, alemães e italianos trataram de analisar as demandas do consumidor final e trabalhar a pauta de blendings, cápsulas e outras ferramentas que dialogavam com as expectativas do mercado urbano.

O café como iguaria no Brasil começou a desenhar suas perspectivas ainda nos anos 90. O sucesso de branding do “Café do Cerrado” é uma referência. Mas, precisamos avançar ainda na conexão sistêmica entre Academia (Agricultura, Marketing, Branding, Engenharia Industrial etc.) e no sistema de monitoramento, certificação e controle que transfira confiança no processo para o consumidor.

“Não podemos perder essa chance. O Brasil caminhou bem na produção de commodities, com a mecanização e o corte de custos para garantir competitividade. No trajeto para os alimentos mais saudáveis é preciso priorizar a qualidade, o objetivo nutricional, o processamento, a embalagem, a logística etc.”, comenta Alysson Paolinelli.

As commodities habitam um planeta presidido por uma complexidade que envolve preços, competitividade, elevado grau tecnológico e redução constante dos níveis de mão de obra. Esse mercado ainda existirá por muito tempo e não pode ser subestimado, mas é preciso olhar com atenção as novas demandas do consumidor, que querem alimentos mais saudáveis, mais sustentáveis, mais resilientes às mudanças climáticas e frisados pela responsabilidade social e ambiental. Uma parcela cada vez mais expressiva dos consumidores está disposta a pagar mais por isso.

Antônio Alves Pereira (Tônico)

O Brasil é o maior produtor e exportador de café e o segundo maior consumidor da bebida no mundo, segundo a Associação Brasileira da Indústria do Café (Abic). Antônio Alves Pereira foi um dos pesquisadores que ajudou o País a chegar nessa posição. Mestre em Microbiologia Agrícola e doutor em Fitopatologia, ambos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Antônio Alves Pereira dedicou sua vida ao melhoramento do café no Brasil. Como pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) desde 1975, conseguiu lançar 12 cultivares de café. Ainda dedicou grande parte de seus estudos para garantir a resistência do grão a doenças e pragas e uma prática agrícola mais sustentável, possibilitando ao cafeicultor menor utilização de defensivos, redução de custos e aumento da competitividade. Desde a fundação do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café), ele participa ativamente de projetos e ações do Núcleo de Genética e Melhoramento do Cafeeiro. O pesquisador ainda atua como coordenador do programa de melhoramento do cafeeiro, e na Universidade Federal de Viçosa, onde interage com ampla rede de colaboradores.



fig. 160 O pesquisador Antônio Alves Pereira, o Tônico, foi responsável por grande parte das pesquisas de café nos Cerrados. Acervo de Erasmo Pereira/Café Point

O algodão pode mais, muito mais...

As janelas abertas pelo diálogo com a sociedade

O oceano branco do algodão plantado em Sapezal, no Mato Grosso, foi o que catapultou o município para o segundo lugar no ranking dos maiores PIBs agrícolas brasileiros.

Não há quem não experimente sentimento de orgulho e profunda admiração em uma visita ao sistema produtivo do algodão instalado no município de Primavera do Leste: uma esteira do trator utilizado na colheita pode custar R\$ 1 milhão, porque colhe, empacota e destina o produto para a classificação. Em tudo, o estado da arte da tecnologia.



fig. 161 Pedro Barros



fig. 162 Pedro Barros

Até 1960, Primavera do Leste era um povoado chamado Bela Vista das Placas. Somente em 1981 foi elevado à categoria de distrito, tornando-se município em 21 de abril de 1986. Esses dados nos permitem medir a velocidade das transformações ali ocorridas. Hoje, a cidade de 60 mil habitantes, situada a 240 km de Cuiabá, figura entre os campeões do PIB agrícola do Mato Grosso e abriga um Instituto Federal de ensino (IFMT), que tem como um dos focos a mecatrônica. Afinal, é preciso preparar os jovens locais para atender a demanda de um mercado cada vez mais especializado: contratar um engenheiro de São Paulo para dar manutenção em uma esteira eletrônica de trator no município pode custar US\$ 800,00 por dia.



fig. 163 e 164 Pedro Barros

Essa riqueza produz transbordamentos exuberantes. O mais visível deles é a raia olímpica de canoagem (onde treina eventualmente a seleção brasileira), localizada bem pertinho do centro da cidade. Mas, por que o diálogo com a sociedade poderia fazer um bem enorme à cadeia do algodão, abrindo novos horizontes de mercado? Na verdade, o algodão só participa com 36% do mercado de têxteis. O resto é ocupado por fibras sintéticas, mais baratas e produzidas a partir de combustíveis fósseis.

Temos, de um lado, uma cadeia do algodão altamente tecnicizada e competitiva. De outro, consumidores que talvez ainda não perceberam que plantar algodão representa usar a terra para vestir o mundo de forma sustentável.



fig. 165 O engenheiro agrônomo Elmar Wagner dedicou sua trajetória aos estudos hídricos e à pesquisa na EMBRAPA, onde atuou por 16 anos. *Acervo Elmar Wagner*

Elmar Wagner

Engenheiro agrônomo pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e mestre Magna Cum Laude (com grandes honras) em Hidrologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Elmar Wagner coordenou a criação do primeiro curso de nível superior em Engenharia Agrícola do País, criado pela UFPel, onde também foi professor de Construções Rurais e de Hidráulica. Atuou por 16 anos na EMBRAPA, entre 1974 a 1989, quando chefiou o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), o Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), o Programa Nacional de Irrigação (PRONI/PR) e o Departamento Técnico Científico (DTC).

Na Itália, entre 1989 e 1992, atuou na sede da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), e de 1993 a 1996 foi diretor técnico da Fundação de Apoio a Recursos Genéticos e Biotecnologia “Dalmo Catauli Giacometti”.

Da década de 1990 até hoje, prestou mais de 40 consultorias junto a instituições como Banco Mundial, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA); Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO); Ministério do Meio Ambiente e Fundação Getúlio Vargas.

Entre 2015 e 2017 foi consultor na preparação do Plano Diretor para a Agricultura Irrigada no Distrito Federal e Entorno. Atualmente é consultor independente, agricultor e piscicultor, diretor de Aquicultura da Federação Candanga de Pesca Esportiva, Turística e Ambiental (FCPE). Nas américas, foi integrante da Junta Diretiva do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia (1978-1984), e da Board of Trustees do Programa Internacional de Solos Tropicais – TROPISOILS, com sede na Universidade Estadual da Carolina do Norte, EUA (1979-1984).

RETRATO DAS CIDADES QUE FAZEM O AGORA

Luís Eduardo Magalhães/BA

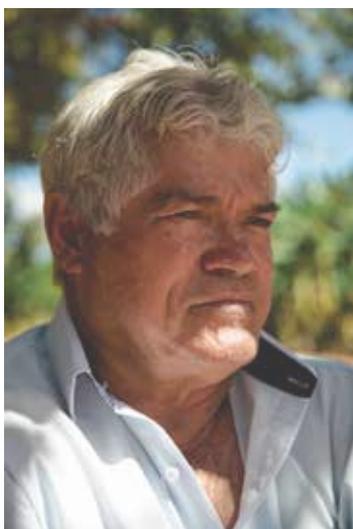
Universidade/Alunos	5
Ensino Fundamental	15.312 matrículas
Ensino Médio	3.265 matrículas
Escolas	45 escolas
Estabelecimentos de saúde	12 estabelecimentos
População	87.519 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 166 e 167 Em 1982, o goiano Arnaldo Horácio Pereira sai de Brasília rumo ao oeste baiano com a ideia de começar de novo. Lá, abriu um posto de gasolina, no entroncamento da BR 020 com a BR 242, e ao redor vendeu um terreno para um comércio cerealista, farmácia e centro comunitário. Sua meta era transformar aquele pequeno povoado em uma nova Brasília. Para tanto, trouxe a filha Mariângela e seu marido Marcos Antônio de Carvalho, que o auxiliou no planejamento de ruas, avenidas e na demarcação de praças. Em seguida, vieram vários produtores em busca de novas oportunidades em uma região erma, sem tecnologia e com solos pobres para transformá-la, 30 anos depois, em um dos maiores PIBs agrícolas do país. *Acervo de Alexandre Ferreira*

Personagens da cidade



Pedro Barros



fig. 168 a 170 O piauiense, José Cisino chegou à região de Barreiras em 1980, quando adquiriu um domicílio rural perto de Roda Velha, próximo à cidade. À época, todos os produtores da região se conheciam e se auxiliavam para garantir a logística e o abastecimento dos lotes rurais. Hoje, é diretor de Águas da Associação de Agricultores Irrigantes da Bahia (AIBA) e oferece suporte na gestão hídrica para os produtores da região do Oeste baiano. *Acervo José Cisino*



fig. 171 Adilson Sujuki é natural do Paraná e chegou à região de Roda Velha em meados de 1988. Foi um dos 38 colonos da comunidade japonesa a se instalar na região pelo Prodecer II. Além de Sujuki, apenas outros dois colonos da primeira geração do projeto mantêm os domicílios rurais na região.



fig. 172 a 174 Odacil Ranzi é produtor rural e atual vice-presidente da AIBA. O gaúcho de Passo Fundo veio para o Oeste Baiano em 1980. Comprou um lote de mil hectares a 20 km da BR 242, próximo ao entroncamento de Luís Eduardo Magalhães. Ajudou a fundar um pequeno centro comunitário em meados da década de 1980, onde os produtores se reuniam quinzenalmente para uma confraternização e para trocar informações. Hoje, Odacil produz soja, algodão e outras culturas de estação, como o sorgo. *Pedro Barros*

Laboratório ABAPA

fig. 175 e 176 O mais equipado centro de análise de algodão da Bahia, o Laboratório da Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA) é sediado na cidade de Luís Eduardo Magalhães e é um dos 12 existentes do país e o maior da América Latina. No local é realizada toda a identificação, metragem e checagem de rastreabilidade do algodão.



SPA



fig. 177 e 178 O Spa Carpe Diem, liderado por Cristiana Hendges, mudou o modelo de negócios em 2014 se tornando um pequeno shopping de luxo no bairro Jardim Paraíso. São diversos empreendimentos, conduzidos por mulheres, com foco em bem-estar e consumo de alto padrão como bolsas, sapatos, academia, joias, roupas de marca - como a Lódice e Le Lis Blanc -, clínica de fisioterapia e pilates, clínica de estética e restaurante japonês. A família de Cristiana, financiadora do projeto, assim como as frequentadoras do estabelecimento, é ligada ao agronegócio da região. *Acervo Spa Carpe Diem*



fig. 181 Em pé da esquerda para a direita: Pamella Ribeiro (Rubi Semijoias), Jessica Roque (Sumet moda Fitness), Mabel Domingues (Pilates), Ana Paula Colpo Hendges (Revitá clínica de estética), Ananda Zanetti (Ananda Zanetti Studio de Beleza), Juliana Hilgert Oliveira (Trendy moda feminina).

Sentadas da esquerda para a direita: Simone Braga (Divinazzi Bolsas, calçados e acessórios), Cristiane Hendges Tosta (Sócia proprietária SPA Carpe Diem e da academia FITClub) e Vanessa Hendges Troian (Sócia proprietária SPA Carpe Diem e da academia FITClub). *Acervo Spa Carpe Diem*



fig. 179 A paranaense Ananda Zanetti chegou à cidade há menos de 10 anos, também movida pelo agronegócio - seu pai atua em logística e transporte em caminhões. Zanetti é empreendedora do Salão de Beleza no Spa. *Pedro Barros*

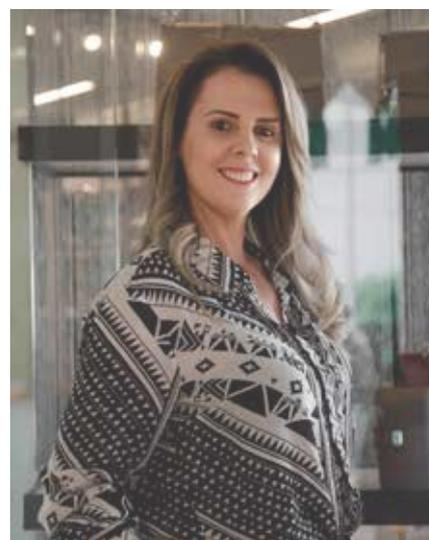


fig. 180 Simone Braga é agrônoma e veio do Rio Grande do Sul há cerca de 17 anos. Hoje possui uma loja de bolsas e sapatos no espaço. *Pedro Barros*

Paracatu/MG

Universidade/Alunos	3
Ensino Fundamental	12.094 matrículas
Ensino Médio	3.943 matrículas
Escolas	54 escolas
Estabelecimentos de saúde	34 estabelecimentos
População	93.158 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 182 a 187 A bicentenária Paracatu já foi a última fronteira brasileira rumo ao interior do país no século XVIII. De economia essencialmente mineradora à uma das cidades mais proeminentes do agronegócio da região, Paracatu diversificou o mercado com o PRODECER I, ainda no início dos anos de 80. O antes e o depois apontam a pujança local. *Acervo Oliveira Melo/Arquivo Público Municipal de Paracatu e Pedro Barros*

APAC

fig. 188 e 189 O A Associação de Proteção e Assistência ao Condenado (APAC) é uma entidade prisional de Paracatu, gerida pela comunidade. O modelo, conhecido por seu índice de recuperação de 60%, trata o interno como “em recuperação” ao invés de “condenado”. A manutenção, alimentação e até a guarda do local é realizada por turnos, pelos próprios internos. *Pedro Barros*





fig. 190 Euripedes Tobias é gestor voluntário da APAC e se dedica diariamente a acompanhar a evolução dos recuperandos da entidade. *Pedro Barros*



fig. 191 Silas Porfírio, gestor administrativo na APAC, mantém seu olhar sempre atencioso para aos internos na APAC. *Pedro Barros*



fig. 192 Getúlio Albernaz Lobo é professor do Instituto Federal de Minas Gerais, na APAC. *Pedro Barros*



fig. 193 Darlan Tavares Viana, um recuperando do regime aberto na APAC. *Pedro Barros*



fig. 194 Homeriton Carvalho Nunes, recuperando do regime fechado na APAC. *Pedro Barros*

APAE

Criada em 1977, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Paracatu (APAE) desenvolve, ao longo de mais de 40 anos, trabalho comunitário voltado para o atendimento de portadores de síndrome de down, autistas e outros grupos. O espaço conta com salas de fisioterapia, aulas de equitação, pista de atletismo, refeitório e aulas diferenciadas, onde é possível aprender ofícios como fazer sorvete, além, por exemplo, de trabalhos manuais.

fig. 195 Edisa Sueli das Dores e Maria Aparecida Adjuto, gestoras voluntárias da APAE. *Pedro Barros*





fig. 196 Sala de fisioterapia.
Pedro Barros



fig. 197 Pista de atletismo.
Pedro Barros



fig. 198 Sala de atendimento psicológico.
Pedro Barros

Jóquei Clube

fig. 199 a 202 O Jóquei Clube de Paracatu teve seu apogeu na década de 70, quando de suas baias saíam cavalos de corrida treinados para as melhores pistas de São Paulo e Rio de Janeiro. Da glória ao abandono, o alto custo de manutenção do espaço levou ao encerramento das atividades. Hoje, estão abertos ao público o clube e o salão de festas.
Pedro Barros e Acervo Jóquei Clube



JOQUEI CLUBE		PARACATUENSE	
71 e Temporada - 1969, Termino em 20-6-1974			
Acumulada Cr\$ 2.490,00		Dotação Cr\$ 5.266,00	
Acumulada de 1.ª a 4.ª Paredes			
1.ª PAREDE		DOTAÇÃO Cr\$ 200,00 + 100,00	
Bala	N.º	Animado	Cônsul
			Proprietário
			Jogador
2.ª PAREDE		DOTAÇÃO Cr\$ 300,00 + 100,00	
3.ª PAREDE		DOTAÇÃO Cr\$ 300,00 + 100,00	
4.ª PAREDE		DOTAÇÃO Cr\$ 300,00	
RESERVAÇÃO: Todos os animais, classificados em tabelas de classificação, apostas, betting e correspondentes. Todos são sujeitos à modificação permanente sem aviso prévio.			
INGRESSO: Homem, Cr\$ 3,00 - Criança Cr\$ 2,00			



CAMPO Cia Agricola

fig. 203 a 206 O laboratório de análises de solo da CAMPO - Companhia de Promoção Agrícola atende a macrorregião de Paracatu com equipamentos de ponta e profissionais capacitados. *Pedro Barros*



Personagens da cidade

fig. 207 Aroldo Dayrell foi produtor rural na região e viu chegar à Paracatu, nos anos de 80, os colonos que se instalaram no PRODECER I. Entusiasta, Dayrell é conhecido como uma espécie de história viva dos acontecimentos de Paracatu. *Pedro Barros*





fig. 208 Valdir Rodrigues de Oliveira é o atual presidente da Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu (Coopervap). Fundada em 1963, a cooperativa, com mais de 200 famílias associada possui laços estreitos com a comunidade, e é a gestora da ExpoParacatu, grande exposição agropecuária da região. *Pedro Barros*



fig. 209 Zezinho do violão é músico e incentivador das canções regionais na cidade. *Pedro Barros*



fig. 210 e 211 Dona Lazy Ulhoa (ao centro rodeada pelas filhas) é reconhecida na cidade como uma das pioneiras no preparo de doces e salgados tradicionais da região, como a desmamada e o pão de queijo. *Pedro Barros*

Fundação Casa de Cultura

fig. 212 a 214 A Fundação Casa de Cultura de Paracatu é a mantenedora de entidades culturais da cidade, como o Acervo Público Municipal e a Casa de Cultura. A casa, edificada pela família Botelho, já foi escola municipal e centro cultural. Há 25 anos foi recuperada e passou a ser o centro da Fundação. Os cômodos foram divididos em galeria, conservatório de música, auditório e loja de artesanato, além de receber em seu jardim eventos da Secretaria de Cultura da cidade. *Pedro Barros*



fig. 215 Graciele Mendes, gestora da Fundação Casa de Cultura de Paracatu. *Pedro Barros*

Patos de Minas/MG

Universidade/Alunos	4
Ensino Fundamental	16.960 matrículas
Ensino Médio	5.725 matrículas
Escolas	76 escolas
Estabelecimentos de saúde	50 estabelecimentos
População	152.488 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 216 e 217 Localizada na região próxima ao Rio Paranaíba, a cidade de Patos de Minas é reconhecida nacionalmente pela Festa Nacional do Milho e o cultivo de diversos grãos, principalmente feijão, soja, milho e algodão. *Pedro Barros*

Café

fig. 218 Os cafés produzidos na região são internacionalmente reconhecidos. *Pedro Barros*



Universidade



fig. 219 a 221 Fernando Dias da Silva é coordenador da Oceano Incubadora de Projetos do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). A universidade é pioneira em gestão de projetos empreendedores e incentivadora de ecossistemas de inovação e tecnologia. *Pedro Barros*

224



225

fig. 222 Milton Roberto de Castro Teixeira é reitor no Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Formado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) em administração de empresas, é mestre na mesma disciplina pelo Centro Universitário do Triângulo e em gestão estratégica das organizações pela Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais (FEAD). Milton trouxe sua experiência para a criação da UNIPAM, consolidando o centro universitário como polo empreendedor e de inovação na região. *Pedro Barros*

fig. 223 Para os jovens na região, as universidades e instituições de ensino superior, oferecem diversos ambientes de inovação. *Pedro Barros*

Cooperativa

fig. 226 Vasco Praça Filho (à esq.) e Ricardo César Machado Braga (à dir.), são respectivamente os atuais presidente e vice-presidente da Cooperativa Central Mineira de Laticínios (CEMIL). A empresa, fundada em 1993, conta com mais de 7 mil produtores cooperados, capacidade de 25 milhões de litros por mês e mais de 30 itens em seu portfólio. *Pedro Barros*



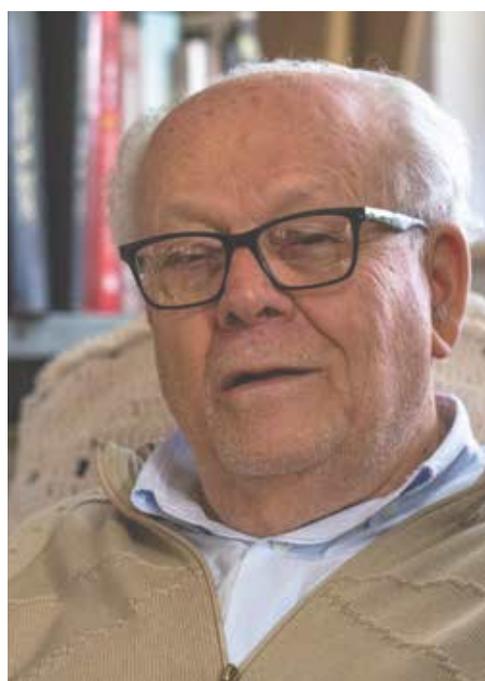
Auma Negócios



fig. 227 a 229 A Auma Energia, grupo que opera 14 negócios na região de Patos de Minas, fazem parte de um ecossistema de economia circular, na qual todos os processos – desde a produção de fertilizantes até o biocombustível dos veículos –, são sustentáveis de ponta a ponta. *Pedro Barros*

Oliveira Melo

fig. 230 O historiador Antônio Oliveira Melo é a memória viva da região entre Paracatu e Patos de Minas. Seu acervo recolhido desde a década de 60 inclui jornais, revistas, livros históricos e documentos de cartórios, além de muitas histórias orais coletadas em sua vivência com a comunidade. Recentemente forneceu ao Acervo Público de Paracatu um extenso arquivo selecionado a partir de seu acervo pessoal de fotografias, registros de periódicos e livros sobre a história da cidade. *Pedro Barros*



Fazenda Sertãozinho

fig. 231 a 234 Inaugurada em 1939 pelo presidente Getúlio Vargas, a Fazenda Sertãozinho, localizada no km 18 saída para Presidente Olegário, é um importante centro de pesquisas experimentais ligada à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG. *Pedro Barros*



Iraí de Minas/MG

Universidade/Alunos	0
Ensino Fundamental	919 matrículas
Ensino Médio	226 matrículas
Escolas	6 escolas
Estabelecimentos de saúde	4 estabelecimentos
População	6.987 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 235 a 237 Iraí de Minas (junto a Paracatu), foi a primeira cidade a receber o PRODECER I, no início da década de 80. O projeto reuniu produtores mineiros e colonos de diferentes partes do país. No município, a perfeita integração de todos eles é bem marcante nas festas da colheita, principalmente de soja e trigo. *Acervo de Fernando Nogueira de Oliveira*



fig. 238 A Cooperativa Mista de Iraí de Minas (Copamil) integra produtores rurais da cidade desde 1980. *Acervo Copamil*

Personagens da cidade

fig. 239 Paulo Alves Cardoso, presidente do Sindicato Rural, do Conselho Municipal do Desenvolvimento Sustentável e da Cooperativa dos Produtores de Leite de Iraí de Minas. Sua atuação nas cooperativas ainda é essencial para o desenvolvimento da produção local. *Pedro Barros*



fig. 240 Helvécio de Sousa Corrêa foi prefeito de Iraí de Minas em duas gestões - de 1982 a 1988 e de 1992 a 1996 - e deu sua grande contribuição promovendo a educação rural no município. Os primeiros grupos de colonos foram atendidos de forma exclusiva na escola rural da cidade, nos anos 80. Na década seguinte, a Prefeitura integrou a comunidade rural e a urbana em um único planejamento. Helvécio também atuou pela integração de culturas entre os colonos do Prodecer, apoiando as festas de colheita, onde tinham destaque, por exemplo, os desfiles de gaúchos, japoneses e mineiros. *Pedro Barros*

fig. 241 Baltazar de Castro, colono mineiro, promovia a integração entre os produtores rurais por meio do esporte, em encontros de final de semana no centro comunitário. *Pedro Barros*





fig. 242 Ângela Pauleno atuou na região como técnica de bem-estar social da Emater-MG, integrando os colonos com a comunidade local. *Pedro Barros*

fig. 243 Egon Ricardo Lohmann veio do Rio Grande do Sul para assumir um dos lotes do PRODECER I na década de 80. Passou por diversas dificuldades com os solos de Cerrados, mas persistiu e encontrou na assistência técnica saídas para alcançar seus objetivos e prosperar na região. *Pedro Barros*



fig. 244 Fernando Nogueira, o Fordinho, é um personagem emblemático do processo de colonização do PADAP e do Prodecer I. Responsável pela transferência de tecnologia aos colonos, o engenheiro agrônomo preparava apostilas direcionadas para cada foco de atividade, além de proporcionar encontros e ser um articulador entre os grupos de colonos e os produtores locais. *Pedro Barros*



fig. 245 Clarice Hoffmann, Marlene Longhi e Rosane Maria Longhi. De origem gaúcha, as três colonas vieram com os esposos e filhos no início da década de 80 para a região. Do grupo, Marlene e Rosane são cunhadas. Em seu início, a vida no lote era difícil. A conservação de alimentos era precária e, por isso, alguns grupos alimentares não eram consumidos. A maioria dos insumos eram plantados nas propriedades e compartilhados em comunidade. Alguns aspectos da cultura gaúcha ainda permanecem, como as rodas de chimarrão aos domingos. A maioria dos filhos nasceram na região. *Pedro Barros*

fig. 246 De pé o casal: Neiva Afonso Pires Cenci e Odair Antônio Cenci. Agachados: Diana Pires Cenci, Odinei Pires Cenci e Daiane Pires Cenci.

Odair Cenci, o patrono da família em Iraí, não chegou a direcionar seus filhos para a atividade profissional na propriedade. No entanto, hoje os três integram o quadro administrativo, financeiro e de gestão da fazenda. O acompanhamento familiar do desenvolvimento dos filhos foi fundamental para permitir que a escolha profissional se vertesse para as atividades da família.

São Gotardo/MG

Universidade/Alunos	1
Ensino Fundamental	5.551 matrículas
Ensino Médio	1.580 matrículas
Escolas	24 escolas
Estabelecimentos de saúde	13 estabelecimentos
População	35.469 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.

247



248



fig. 247 e 248 O município de São Gotardo, localizado na macrorregião do Alto Paranaíba, foi uma das cidades que receberam, a partir de 1972, diversos colonos de diferentes partes do Paraná e São Paulo, em um audacioso processo de colonização, o PADAP - Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba. Com presença marcante de colonos descendentes japoneses, organizados pela Cooperativa de Cotia (SP), após quatro décadas a cidade é reconhecida como polo produtor de hortaliças no Estado. *Pedro Barros*



249



250

Personagens da cidade

fig. 251 Hugo Shimada é o atual CEO da Shimada Agronegócios. A empresa atualmente é uma das mais consolidadas da região. Originada no lote 13, a propriedade foca seus empreendimentos em sustentabilidade e eficiência, aliando tecnologia e conhecimento nas lavouras. *Pedro Barros*



fig. 252 Priscila Haruni Fukuda Borges, Leandro Eiti Fukuda, Alessandra Mayumi Fukuda Eudo e Marcelo Teiji Fukuda, a segunda geração. *Pedro Barros*

Jorge Fukuda recebeu o lote do PADAP após a morte de seu irmão, em 1975. Integrante de várias etapas do PRODECER, o empresário vê na sucessão familiar uma continuidade da gestão das propriedades da família. Hoje, conta com a participação ativa de seus filhos na administração da Fukuda Agronegócios. Independente, cada um dos jovens escolheu o seu caminho e, anos mais tarde, acabaram se integrando às atividades da família.

Rio Verde/GO

Universidade/Alunos	5
Ensino Fundamental	28.507 matrículas
Ensino Médio	6.401 matrículas
Escolas	82 escolas
Estabelecimentos de saúde	49 estabelecimentos
População	235.647 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 253 e 254 Na década de 70, as ruas da cidade davam espaço para a secagem da produção de arroz na região. Atualmente, a cidade concentra um parque industrial que abastece todo o Brasil. Foto de arquivo e Pedro Barros, respectivamente

Universidade

O Instituto Federal Goiano, em Rio Verde, é uma das mais conceituadas do Sudeste Goiano e vem formando profissionais no ensino técnico, pesquisa e pós-graduação com cursos de Mestrado e Doutorado ao longo de cinco décadas.

255



256



257



fig. 255 Anísio Corrêa da Rocha, diretor-geral do campus Rio Verde. *Pedro Barros*

fig. 256 Fabiano Guimarães Silva, pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do campus Rio Verde. *Pedro Barros*

fig. 257 Vicente Pereira de Almeida, reitor do IF Goiano e egresso do campus Rio Verde. *Pedro Barros*



fig. 258 Laboratório de Fitopatologia.
Pedro Barros



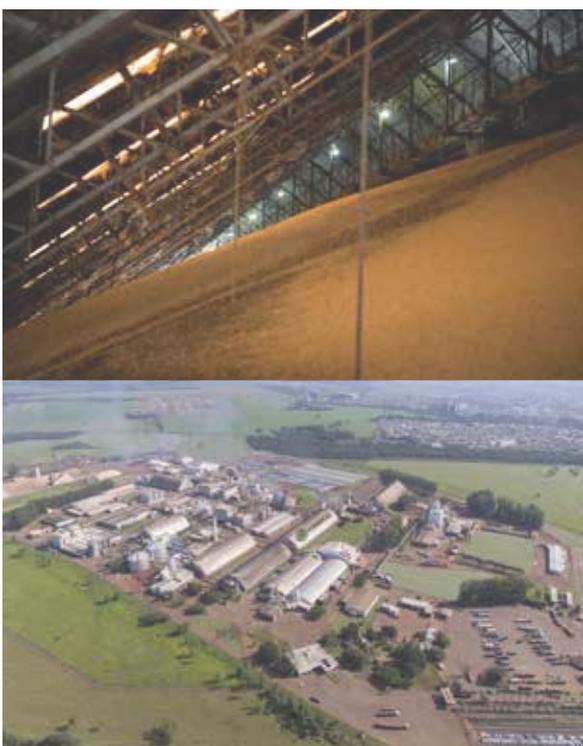
fig. 259 Os investimentos locais viabilizaram a aquisição de drones agrícolas de última geração.*Pedro Barros*

Cooperativa

fig. 260 Antônio Chavaglia,
presidente da Cooperativa
Agroindustrial COMIGO.



fig. 261 a 263 Antônio Chavaglia é um dos colonos que chegaram à região na década de 70. Entre tantas dificuldades, com o processo migratório, o cofundador da Cooperativa Agroindustrial COMIGO participou, junto com outros cooperados, do início das negociações para um novo mercado, o da soja, em ascensão na região na década de 80. Até o início daquela década, a cooperativa tinha foco em algodão, arroz e milho. Um de seus grandes diferenciais foi a ampliação de seu core business para Agroindústria, ainda naquela época, o que proporcionou não só o armazenamento, mas o beneficiamento de toda a produção. Hoje o parque industrial da cooperativa é o maior de Goiás e um dos cinco maiores do Brasil.



Personagens da cidade

fig. 264 Luciano Guimarães é pecuarista e um dos líderes rurais da região. É presidente do Sindicato Rural de Rio Verde, responsável pela Expo Rio Verde, evento que chega até a 12ª edição em 2020.



fig. 265 Marion Kompier é natural de Não-Me-Toque (RS) e veio com a família para a região na década de 80. Inicialmente, plantava arroz, algodão e milho, mas mudaram para soja, diante das novas oportunidades de negócios desenvolvidas pelas cooperativas ali instaladas. Há 25 anos a família iniciou o plantio direto em suas propriedades, a partir do incentivo de Flávio Faedo, um disseminador da prática na região. Há quase 20 anos, lidera a criação do GAPES, instituição privada de pesquisa que realiza ações sob demanda dos associados (33 no total). Uma das que mais crescem é pela redução dos custos de químicos, da semeadura à colheita, um dos grandes gargalos do custo na cadeira de produção da soja. Marion atualmente é secretária de Meio Ambiente de Rio Verde-GO. Em sua gestão, com a verba de muitas ambientais, criou áreas arborizadas para sequestro de carbono na cidade.

fig. 266 José Roberto Brucceci é natural de São Paulo e foi com a família para a região na década de 70. Impactado pelas dificuldades vivenciadas pelos colonos naqueles anos, fundou, com a cooperação da comunidade, uma escola rural no início da década de 80. Despontou como líder na região, dividindo o conhecimento que adquirira sobre sementes, fertilizantes e novas cultivares com os outros colonos. Atualmente é cooperado da COMIGO e produtor integrante no Grupo Associado de Pesquisa do Sudoeste Goiano (GAPES).



Lucas do Rio Verde/MT

Universidade/Alunos	0
Ensino Fundamental	9.533 matrículas
Ensino Médio	2.532 matrículas
Escolas	24 escolas
Estabelecimentos de saúde	18 estabelecimentos
População	65.534 pessoas

Fonte: IBGE, 2019.



fig. 267 e 268 De acampamento à cidade-parque, Lucas do Rio Verde é o símbolo das transformações de projetos como o PRODECER. *Pedro Barros*

Futebol



fig. 269 a 271 O time de futebol da cidade, o Luverdense, é mantido com patrocínio local. Em 2013 teve sua partida mais simbólica, ganhando do Corinthians com placar de 1x0 pela Copa do Brasil, realizada no estádio da cidade, o Passo das Emas. *Pedro Barros*

Produção

A partir de 2005, os produtores locais aproveitaram a oportunidade da ida da empresa BRF para a região e iniciaram a diversificação de mercado, com a expansão de granjas de suinocultores e aves na região.



fig. 272 *Pedro Barro*



fig. 273 *Acervo José Pedreira*

Personagens da cidade

fig. 274 O atual prefeito de Lucas do Rio Verde, Luiz Finotti, chegou à região como produtor e se inseriu na política local para alçar a cidade ao título de Capital da Agroindústria. *Pedro Barros*



fig. 275 Antes mesmo de se tornar secretária de Educação da cidade, Cleusa Terezinha Marchezan de Marco já participava ativamente de ações comunitárias e decisões públicas. A professora acredita que o espírito cooperativista foi essencial na constituição da cidade. *Pedro Barros*

fig. 276 A jornalista Vera Carpenedo chegou com a família em Lucas do Rio Verde. Proveniente do Rio Grande do Sul, a família se instalou na região do assentamento dirigido e Vera, já era formada, aproveitou a oportunidade para iniciar registros da cidade, o que ajudou a impulsionar a criação do primeiro jornal. *Pedro Barros*





fig. 277 a 280 A professora Maria Cecília iniciou os trabalhos na escola rural de Grosilândia, distrito de Lucas do Rio Verde, em 2019, dando aulas de robótica na comunidade. No início, os alunos trabalhavam com materiais recicláveis, mas recentemente a prefeitura adquiriu kits de robótica da lego para ampliar as possibilidades em sala de aula. *Pedro Barros*



Cultura e Educação



fig. 281 a 283 O projeto cultural em Lucas do Rio Verde é uma visão de Estado e tem foco no progresso a longo prazo, independente do mandato político. No prédio da primeira escola da cidade, hoje funciona a Secretaria de Cultura e o conservatório de música, com aulas de violino, flauta, violão, percussão e bateria, balé, capoeira, ritmos de hip hop e jazz, sax, entre outros instrumentos de sopro etc. Para se matricular, o candidato deve ser frequente na escola municipal ou em escolas privadas. O local atende toda a população gratuitamente. Os estudantes que mais se destacam no aprendizado do instrumento são convidados para participar da orquestra da cidade. No espaço do conservatório há ainda a Biblioteca Monteiro Lobato, com mais de 3 mil livros -da literatura clássica à contemporânea e científica -, a gibiteca e computadores com rede de Wi-Fi gratuita para estudos dirigidos. Sazonalmente, o espaço abre as portas à comunidade para apresentação das turmas dos alunos em datas comemorativas. *Pedro Barros*



fig. 284 a 287 O primeiro grupo de colonos que se instalou na região na década de 80 trabalhava de forma cooperativa nas atividades educacionais e culturais. Esse espírito permeou outras camadas da sociedade, proporcionando um ambiente de cobrança e de responsabilidade com o bem-estar de todos. De certa forma, essa história contribuiu para a dinâmica do poder público e privado local, que conta com uma população exigente e consciente dos seus direitos, o que elevou, por exemplo, o nível de ensino no município. Resultado: um ensino de alto padrão e investimentos focados na manutenção desse status. Apesar da nova onda de migração no início da década passada, foram realizados investimentos em educação para manter as estruturas e ampliar o acesso às novas instalações. Todas as salas de aula das 17 unidades - escolares - dos cursos básico, fundamental e médio, de ensino urbano e rural -, contam com ar condicionado e computadores individuais, assim como ginásio, piscina e laboratório nas principais unidades. *Pedro Barros*

Delfino Casavechia

De origem italiana, os Casavechias chegaram ao Paraná antes da década de 1940. Típicos trabalhadores rurais, a numerosa família, em pouco mais de duas gerações, já não possuía muitas terras para a partilha entre seus descendentes. Na década de 80, o jovem Delfino Casavechia, um rapaz de pouco mais de 25 anos, saiu do interior do seu estado rumo ao Mato Grosso, onde hoje mora, no município de Lucas do Rio Verde.

Inicialmente, Delfino e dois irmãos, Moisés e José, junto com o tio Estevão desbravaram as terras dos Cerrados matogrossense e ergueram uma pequena propriedade. No primeiro ano, os quatro dividiam um barraco de 9m², mas para levar suas esposas e filhos para o Mato Grosso, trataram de construir três casas, separadas por um pequeno pomar. Em uma viagem de três dias, Delfino, a esposa e o filho pequeno enfrentaram poeira, estradas sem asfalto e banhos de rio para chegar ao Mato Grosso.

Não haviam estradas, escolas, telefonia ou serviços de saúde. A alimentação deveria ser adquirida no caminhão da Copal, que passava uma vez por mês, ou em Diamantina, a cerca de 100 km de distância, viagem que demorava quase um dia em decorrência das condições das estradas de chão batido, abertas por tratores que eles trouxeram do norte do Paraná.



fig. 292 A primeira casa de madeira para a família de Delfino nos anos 80. *Acervo Delfino Casavechia*



fig. 291 Delfino (sem camisa, perto do carro) e as crianças durante a viagem de mudança à Lucas do Rio Verde-MT. *Acervo Delfino Casavechia*

Na medida em que as crianças foram crescendo, sentiram a necessidade de criar um centro comunitário, com uma escola. A professora vinha da sede do município para ensinar de 4 a 7 alunos. Em sua ausência, a esposa de Delfino assumia o posto. O centro comunitário foi erguido pelos colonos, que limpavam e organizavam o espaço de lazer, que era usado uma vez por semana para confraternização dos moradores e para a prática do vôlei, futebol e bocha.

A família chegou de longe, mas cheia de sonhos e foi em Lucas do Rio Verde que Delfino encontrou novas oportunidades e também muitos desafios, vencidos gradualmente com o esforço de todos.



fig. 288 Delfino Casavechia enfrentou o desafio de começar do zero nos Cerrados matogrossenses. *Pedro Barros*



fig. 289 Os Casavechias cerca de 1940 no Paraná.



fig. 290 Os Casavechias em 2019, na cidade de Lucas do Rio Verde-MT. *Pedro Barros*

FUTURO DA ALIMENTAÇÃO

Construindo uma Visão de Estado para o Setor
Agroalimentar no Século XXI



O Terceiro Salto

O Brasil vai conseguir fazer o futuro chegar novamente?

Nunca um século desafiou o seu sucessor com tanta contundência. A velocidade das transformações criou um tempo fluido, realmente líquido, tornando a antecipação de cenários um exercício cada vez mais importante e, ao mesmo tempo, praticamente inexecutável. Pelo menos da forma como era possível organizar o Planejamento até muito pouco tempo atrás.

Não obstante, as fontes de poder que emanam do século XX continuam tendo peso considerável sobre o que acontece às portas da terceira década do século XXI. Como se o avião da trajetória da humanidade estivesse no meio do oceano Atlântico sendo movido por duas turbinas, uma digital e outra analógica.

O resultado é que desenvolver uma visão de futuro tornou-se uma complexidade quase insuperável. Mas... temos que tentar.

Como vimos, na década de 70 havia o pressuposto de uma visão de Estado dando norte a uma missão que resvalava no impossível:

- aprofundar o conhecimento do bioma Cerrados ao mesmo tempo em que se capacitam os profissionais necessários a essa tarefa;
- trazer as corajosas famílias de produtores rurais para um ermo quase absoluto, sem infraestrutura e muito menos logística;
- buscar parceiros internacionais (na tecnologia, nos implementos agrícolas...) que confiassem naquela aventura;
- plantar onde antes nunca fora plantado, e mais: escoar, organizar o sistema de abastecimento e o de crédito;
- e, além de tudo isso, construir uma plataforma de sustentabilidade naquele que era um dos Biomas mais naturalmente degradados do Planeta.

Não foi fácil, mas quatro décadas depois aqui estamos nós montados nas asas daquele sonho. E o povo brasileiro pode se regozijar de ter oferecido uma das contribuições mais sólidas no combate à fome e na redução da desigualdade nutricional. Com a Agricultura Tropical Sustentável, o Brasil conseguiu democratizar a oferta de alimentos para nosso povo e para as populações mais carentes do Globo.

Mas a nova era nos cobra a edição de nova “Visão de Estado”, que consiga emprestar sentido ao enfrentamento de oceânicas adversidades, algumas antigas, outras totalmente novas, desconhecidas, de repercussões imensuráveis.

Convidamos os Conselheiros do Fórum do Futuro e alguns parceiros da mesma jornada a propor uma reflexão sobre como o Brasil pode aproveitar essa histórica janela para inserir a Bioeconomia no projeto brasileiro de sociedade.

Como neste capítulo, esse desiderato passa primeiro por uma criação coletiva. É indispensável a participação de todos os atores: produtores, empresas, jovens urbanos pilotando *startups* ou mesmo apenas indicando o que querem consumir; todas as instâncias da gestão pública e privada.

No longínquo século XX, esse debate era presidido por divisões ideológicas ou representações partidárias, e ainda por instituições sólidas, com papel muito bem definido e reconhecido pelo corpo social. Hoje, teorias econômicas de qualquer lado do espectro político são colocadas em xeque por uma sociedade cada vez mais organizada em rede, cada vez mais focada na redução da desigualdade e no impacto ambiental dos processos.

As lideranças estão sendo convocadas a colocar o ser humano no centro dos seus objetivos decisórios, por forças que emanam do *soft power*.

As crises que atualmente se multiplicam no mundo têm como principal denominador comum a espetacular capacidade de organização e mobilização de protestos em rede. Como a Ciência vai

atuar nesse cenário intrincado? Como iluminar o debate para que os cidadãos consigam fazer escolhas políticas com base em reflexões complexas quanto à proposta de sociedade – especialmente quanto ao investimento em pesquisa científica?

Claro, não sabemos ainda todas as respostas. Mas temos a pretensão de buscar respostas. Fazendo e aprendendo, como ensinam os mais sábios.

Estamos certos também de que um diálogo capaz de colocar todos os atores desse processo na mesma página da História é condição *sine qua non* imposta pelos novos tempos. Nesse sentido, a aproximação colaborativa entre todas as áreas do conhecimento – desde a Universidade até a gestão aplicada – é apenas um começo, como no exercício proposto pelo Projeto Biomas Tropicais.

Outro componente estruturante: é imperativo repensar os canais e os pilares que estruturam o diálogo com a sociedade. As ferramentas “assessoria de imprensa” e “propaganda” continuam importantes, mas talvez, sozinhas, não conseguem ser tão efetivas diante dos desafios atuais. Filósofos e cientistas da área da Comunicação podem nos inspirar:

Herbert Marshall McLuhan, teórico da Comunicação. Em 1967, publicou *O meio é a mensagem*, em que vislumbrou a criação da Internet, que só se transformaria em realidade 30 anos depois, e cunhou a expressão “aldeia global”, cujo real significado a maioria de nós só conseguiu incorporar nos últimos anos.

Zigmunt Bauman, filósofo, autor de *Modernidade líquida*, publicado em 2001: Houve muitas crises na história da humanidade, muitos períodos de interregno, nos quais as pessoas não sabiam o que fazer, mas elas sempre acham um caminho. A minha única preocupação é o tempo que levarão para achar o caminho agora. Quantas pessoas se tornarão vítimas até que a solução seja encontrada?

Umberto Eco, semiólogo, linguista, filósofo. Em março de 2006, na mesma semana do lançamento do Twitter, Eco previu o império da perspectiva leiga e o desmoronamento da governabilidade.

A abordagem holística, colaborativa, a serviço do diálogo, é o que o Fórum do Futuro propõe. Nossas ferramentas estão à disposição de vocês para que este seja apenas o início de um belo debate.

Instituto Fórum do Futuro
forumdofuturo.org

Plataforma do Conhecimento
plataformadoconhecimento.com

Com vocês, os homens que pretendem fazer o futuro chegar novamente. Participem.

Projeto Biomas Tropicais

O Futuro Pode Ser Agora

Por Alysson Paolinelli

À medida que o Século XXI avança, novas demandas dos consumidores produzem profundas mudanças no mercado, gerando outros modelos de negócios, ameaças inéditas e também oportunidades em várias áreas para a cadeia produtiva do alimento. Esse cenário apresenta, assim, desafios como o de produzir alimentos com atributos de qualidade e confiabilidade, de acordo com as transformações de percepção desse público, com novas normas, legislações e regulações. E a ciência, a tecnologia e a inovação têm papel importante nessa história.

Até a década de 1970, importávamos 90% do trigo, 50% do leite e 30% da carne consumida no Brasil. Atualmente, produzimos todo o leite, a carne, a soja e o milho que precisamos, entre outros produtos agropecuários, com um saldo exportável considerável para a segurança alimentar do mundo, ou seja, para que a população crescente continue tendo acesso a alimentos baratos e com regularidade na oferta.

Tudo isso se deve ao empenho da pesquisa brasileira. Hoje, não são poucos os desafios pela frente. O Brasil precisa montar um sistema racional de gestão da pesquisa para continuar atendendo crescentes demandas do mercado, com mais sustentabilidade, mais resiliência às mudanças climáticas, melhor gestão dos recursos naturais disponíveis e menos desigualdades ao longo de todo o processo.

Uma iniciativa pioneira voltada para a busca, aprimoramento e a aplicação prática do conhecimento científico integrado é o Projeto Biomas Tropicais - organizado pelo Instituto Fórum do Futuro -, que procura responder àqueles desideratos para cada um dos seis biomas existentes no Brasil, fazendo com que a Ciência chegue em primeiro lugar.

A proposta é avaliar impactos de áreas ocupadas e criar alternativas para o manejo das atividades agrícolas. Primeiro, realizando os levantamentos científicos. Depois, as pesquisas complementares. Em seguida, estaremos aptos a conhecer os limites de uso de determinada amostra territorial, para então, a partir daí, sinalizar as potencialidades produtivas.

O Biomas Tropicais reedita a parceria dos anos 1970 e tem, na sua base, a EMBRAPA, a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV). Já estão chegando importantes parceiros do governo, da iniciativa privada e pelas mãos do diretor-geral da Esalq/USP, Durval Dourado Neto, temos o interesse objetivo das “Top-5” universidades agropecuárias do mundo.

O Projeto Biomas concluiu a primeira fase de levantamentos nos Cerrados, em território que abrange 14 municípios da região econômica, ambiental e de influência social de Rio Verde, em Goiás.

Em 2020, pretendemos fazer um polo na Amazônia e dois no semiárido para atuar nas frentes de agricultura irrigada e de sequeiro. Um verdadeiro exército de cientistas, gestores do governo e privados, jovens e suas *startups*, e, claro, produtores, comerciantes, transportadores de alimentos e representantes da indústria de transformação.

Há avanços a serem conquistados em todas as áreas:

- A necessidade de Aprimorar e intensificar a capacidade de melhoramento das espécies de interesse agrícola por meio da engenharia genética, de plantas e animais, não apenas para alimentação.
- Descortinar as exigências do novo mercado para todos os atores do processo.
- Aproximar as Ciências da gestão (TI, Internet das Coisas etc.) das perspectivas dos produtores.
- Trazer para essa visão os mais de sete mil extensionistas espalhados pelo país, e os mais de 20 mil profissionais da iniciativa privada.
- Promover a organização de pequenos e médios produtores.

E tantas outras parcerias que urgem compor o laboratório prático que uma amostra de cada bioma pode oferecer. O Futuro vai chegar novamente se tivermos como equipar novos sistemas de inovação com políticas inteligentes de extensão e assistência técnica; de educação formal e informal. O esforço conjunto do Projeto Biomas Tropicais pode oferecer elementos para a capacitação de todos os agentes ligados à cadeia de valor do alimento, principalmente o pequeno produtor.

Conseguir transferir conhecimento e levar inovação para mais de quatro milhões de produtores tradicionais de agricultura de baixa tecnologia (de todos os tamanhos) é uma ação de emergência. Novas oportunidades, como a “Agricultura Verde”, irão utilizar muito mais mão de obra do que a agricultura comercial de grande porte e serão uma alternativa socioeconômica e ambiental para transformar estes agricultores em sustentáveis.

O Brasil tem instituições de excelência e com um valor incomensurável no contexto internacional, como é o caso da EMBRAPA e muitas universidades. Essas instituições precisam ser melhor aproveitadas. A EMBRAPA, por exemplo, vive sem verbas para pagar diárias aos seus pesquisadores. Um profissional não remunerado não poderá permanecer na área de pesquisa. Enquanto isso, nosso País continua a colocar no mercado 17 mil doutores todos os anos para se tornarem motoristas de aplicativos?

É importante uma reformulação da política de investimento em pesquisa, integrando em rede a EMBRAPA, universidades e institutos estaduais e federais. No berço da pesquisa nacional estão entidades localizadas em todas as partes do Brasil, como é o caso dos centros de pesquisas em Minas Gerais, no Rio Grande do Sul, no Paraná, em Pernambuco e no Ceará. É crucial interligar as principais lideranças dessas instituições, fortalecer as redes de pesquisa, envolver os jovens e atrair pesquisadores internacionais que tenham interesse na agricultura tropical e que possam dar maior credibilidade ao processo.

Em um contexto de competição acirrada no mercado internacional, de mudanças climáticas e de pressão da sociedade por uma produção agropecuária ambientalmente sustentável, as demandas sobre as instituições de pesquisa (e não só as públicas) serão intensificadas e carecem de ser atendidas de forma rápida.

O Terceiro Salto

Conseguimos dar o Segundo Salto para o futuro com a entrada do Brasil no sistema produtivo mundial. Agora, é imprescindível encarar de frente os reptos e as chances históricas que a visão de Estado exige, para nos levar ao Terceiro Salto. Isso em um momento em que o mundo aumenta fortemente a demanda por energias renováveis e limpas, por mais alimentos e por agentes produtores e sistemas que ofereçam confiança.

Em resumo, precisamos partir para a conquista da Bioeconomia, em todas as suas dimensões, reunindo os atores em uma única direção, para que todos marchem no mesmo passo. A chave para isso é o diálogo entre todos os envolvidos.

A Ciência – e todos os parceiros que conseguimos reunir nesse novo sonho –, certamente será a chave para fazer o futuro chegar novamente.



O Brasil no cenário global de comércio agrícola

Por Roberto Rodrigues

As grandes incertezas políticas que ocorrem no mundo contemporâneo têm algumas características diferentes de outras verificadas na história mais recente.

Por um lado, se observa a falta de líderes globais capazes de definir rumos equilibrados para a humanidade, com um projeto de desenvolvimento sustentável na acepção dessa palavra tão citada quanto incompreendida. Esse fenômeno leva à falta de rumos/objetivos universalmente aceitos e, ao mesmo tempo, tira protagonismo das organizações multilaterais que foram construídas a duras penas nas últimas décadas, entre as quais a própria ONU, além de OMC, FAO, OMS e outras tantas, que deram sustentação ao projeto de globalização que ainda vivemos, mas que não sabemos como vai evoluir.

Essa aparente “desordem” ou falta de líderes e objetivos aumenta com a poderosa influência das redes sociais no comportamento de indivíduos e de massas populares, a ponto de determinar ações coletivas que foram responsáveis por movimentos revolucionários na chamada “Primavera Árabe”. Temas como aumento de expectativa de vida, crescente urbanização, migrações volumosas, mudanças climáticas, escassez de água, novas tendências de hábitos alimentares, questionamentos quanto ao modelo de democracia vigente e quanto a governos em diversos países, segurança jurídica, influência de religiões, concentração da riqueza e desemprego entre emergentes ajudam a aumentar as incertezas.

Por outro lado, há um tema que passou a ser central na última década, que é segurança alimentar. A própria ONU, cujo papel precípua é o de garantir a paz universal, levantou esta bandeira ao tornar público seu estudo quanto a 2050: a população da Terra estaria perto de 9,7 bilhões de habitantes, e, para alimentá-la, seria necessário aumentar a produção de alimentos em 60%. Por que a ONU passou a se preocupar com segurança alimentar? Porque se deu conta de que não haverá paz enquanto houver fome.

Embora a questão seja realmente relevante, previsões para meio século adiante são pouco consistentes diante das profundas inovações tecnológicas que estão acontecendo e acontecerão ainda, com evidentes reflexos nos sistemas de produção. Por isso algumas instituições acadêmicas, como a OCDE (em conjunto com a FAO) e organismos de governo, passaram a olhar o assunto em um menor lapso de tempo, ao redor de dez anos.

Uma dessas organizações, o USDA (United States Department of Agriculture), publicou em 2018 um estudo bastante consistente, segundo o qual em dez anos a oferta de alimentos deveria crescer 20% para que houvesse comida para todo mundo. Parece fácil, mas os Estados Unidos e o Canadá cresceriam 10%, a União Europeia e a Oceania 12%, os países da Eurásia (China, Índia e outros) cresceriam entre 10 e 15 %, de modo que, para o aumento de 20% ser alcançado, o Brasil teria que ampliar sua produção exportável em 41%, mais que o dobro da esperada média global.

É um espetacular desafio para nosso País, alicerçado em três variáveis: temos tecnologia sustentável para isso, temos disponibilidade de terras e temos gente capacitada em todos os elos das cadeias produtivas de alimentos.

Mas isso tudo não é suficiente. Faz-se necessária uma estratégia articulada entre os setores públicos e privados para que esse ambicioso desafio seja alcançado. Tal estratégia deve considerar principalmente maciços investimentos em logística e infraestrutura, políticas públicas que estabilizem a renda rural, disponibilidade de recursos para P&D, assistência técnica e extensão rural, modernização de legislações e regramentos obsoletos, consistência na defesa sanitária, segurança jurídica para atrair investimentos para parcerias público-privadas, apoio ao cooperativismo para sustentar a atividade de pequenos produtores, avanços em agroenergia, e, principalmente, acordos comerciais que consolidem mercados já existentes e conquistem novos. Eis aqui um tema que não foi nos últimos anos adequadamente considerado sob a visão comercial, com o objetivo claro de ampliar comércio, seja exportando, seja importando alimentos, energia e fibras.

Por isso estávamos fora, até muito recentemente, do grande tabuleiro do comércio global. Desde o “desmanche” da ALCA, no começo dos anos 2000, passando pela incapacidade

da OMC de levar a bom termo a Rodada de Doha, que tem por objetivo exatamente a ampliação do comércio agrícola justo, e terminando com nossa ausência da TPP (Parceria TransPacífico), tínhamos poucos acordos bilaterais com países amigos, mas sem grandes populações de consumidores.

Mas em junho passado surgiu uma brilhante luz no final desse túnel, com a sinalização de um acordo entre União Europeia e Mercosul, considerado o maior acordo até hoje em função do PIB dos conjuntos envolvidos e do tamanho das respectivas populações. Há ainda uma série de dificuldades até a entrada em vigor desse importantíssimo ajuste, que não mira apenas a questão comercial, mas também tecnológica, política, ambiental e cultural. Acredita-se que sua completa implementação demore ainda dez anos, embora deva entrar em vigor dentro de dois a três anos, após sua aprovação pelos parlamentos das diversas nações participantes.

Trata-se de um acordo fundamental para nosso futuro, dado o fato de que a guerra comercial entre Estados Unidos e China (muito mais focando a hegemonia tecnológica do que a comercial) vinha produzindo um neoprotecionismo entre os países ricos, o que acabaria prejudicando os interesses do Brasil no cenário internacional.

Aliás, é conhecida a informação de que o eixo do comércio mundial de alimentos e deslocou para a Ásia, onde estão as populações que mais aumentam e cujo poder aquisitivo também vem crescendo com a rápida urbanização. E não se trata apenas do gigante China, mas também de Índia, Indonésia, Filipinas, Malásia, Tailândia e outros países do Sudeste Asiático. Para essa região está voltada a cobiça de todos os países agrícolas, de modo que é imperioso apressar os trabalhos diplomáticos e os do setor privado para se anteciparem à concorrência. Com Cingapura, se espera a conclusão em 2020 de um processo de negociação.

Vale dizer que o atual governo, com a firme atuação da ministra da Agricultura, Tereza Cristina, profunda conhecedora do assunto, vem ampliando negociações naquela rica região, estando igualmente em andamento negociações junto ao Japão e à Coreia do Sul, parceiros essenciais nessa nova fase da diplomacia nacional.

Mas não devemos ficar apenas por aqui, com acordos junto à UE e aos asiáticos. Jamais poderemos reduzir nossa demanda por entendimentos com os Estados Unidos, mormente num momento em que está em vigor o Trade Promotion Authority, mecanismo pelo qual o Congresso norte-americano concede ao governo autoridade para negociar acordos internacionais (valendo até julho de 2021). Também com o Canadá há em andamento negociação para um acordo bilateral de comércio. Tanto Estados Unidos quanto Canadá são concorrentes do Brasil no mercado agrícola, o que não impede eventuais complementariedades e/ou trocas de produtos.

Há um avançado entendimento para concluir diálogos exploratórios de livre comércio com os países do EFTA (Associação Europeia de Livre Comércio), que são Suíça, Islândia, Noruega e Liechtenstein. Alguns capítulos desse processo já estão acordados e concluídos. Outro acordo em negociação é com o México, em busca de aprofundamento dos laços entre as duas maiores economias da América Latina.

Este é o modelo a seguir: o Brasil é um país muito grande para se restringir a essa ou àquela região do globo. Devemos buscar entendimentos com o maior número possível de nações, especialmente aquelas que tenham grandes populações consumidoras, bem como aqueles que sejam distribuidores de grandes regiões, como é o caso dos países do Oriente Médio. Atenção especial deve ser dedicada aos africanos, cuja demanda é histórica e precisa ser atendida.

Segurança Alimentar global é uma espécie de determinismo de nosso país e é um tema planetariamente dominante no presente momento. Com uma estratégia bem articulada, podemos abastecer ampla população em todos os continentes.

Já somos os maiores exportadores mundiais de açúcar, suco de laranja, café, complexo soja e carnes de frangos. Somos o segundo maior em milho e carne bovina, quarto em carne suína e crescendo em algodão, flores, frutas e orgânicos. Mas há um grande caminho a percorrer em lácteos, em peixes, em amendoim, sorgo e outros grãos. Devemos ainda buscar a agregação de valor aos nossos produtos agrícolas, via industrialização e descomoditização dos mesmos. E ainda há espaço em derivados de madeira e em biocombustíveis, nos quais já temos destacada produção.

Tudo isso passa por uma estratégia bem definida, em que as ações de governo devem ser articuladas entre diversos ministérios e organismos de governo. Os adidos agrícolas do Ministério da Agricultura terão uma ação importante nesse particular.

É absolutamente indispensável uma ampla campanha de comunicação mostrando para dentro e para fora do Brasil a nossa sustentabilidade na produção das diversas cadeias globais de alimentos. E é também necessário compreender que todo comércio é uma via de duas mãos: não haverá grande crescimento de exportações se não abrirmos nossa economia para receber mais produtos importados. Só assim o volume de trocas será ampliado e o Brasil cumprirá seu destino de abastecer o mundo com alimentos, energia e fibras, sagrando-se um grande campeão da paz mundial.



Roberto Rodrigues

A trajetória do engenheiro agrônomo Roberto Rodrigues, formado em 1965 pela ESALQ/USP, confunde-se com a história do cooperativismo de crédito rural. Em 1974, criou uma cooperativa de crédito rural, cujo grau de profissionalização chamou a atenção de lideranças do setor. Convocado pela Organização de Cooperativas do Estado (OCESP), liderou a equipe que poucos anos depois fundaria outras 13 cooperativas paulistas de crédito rural. Com o êxito, foi convidado pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) para criar um programa nacional de cooperativismo de crédito, que viria a ser a base dos atuais bancos cooperativos ligados ao Sicredi, Sicoob e Unicreds.



fig. 293 O ex-ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues, é um incentivador do cooperativismo no campo. *Acervo Roberto Rodrigues*



fig. 294 Rodrigues, um homem do campo e da cidade. *Acervo Roberto Rodrigues*

Na presidência da OCB, em 1985 Rodrigues liderou o movimento pela criação da Frente Parlamentar do Cooperativismo, durante a Assembleia Nacional Constituinte, o que contribuiu para estabelecer na Carta Magna de 1988 a autogestão do cooperativismo e a isonomia das cooperativas de crédito ao Sistema Financeiro. Em 1997, foi o primeiro não europeu eleito presidente da Aliança Cooperativa Internacional (ACI), a maior organização não governamental do mundo, com mais de 1 bilhão de associados em uma centena de países. Foi secretário da Agricultura do Estado de São Paulo em (1993-1994) e ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2003-2006). Atualmente é o embaixador da FAO/ONU para as cooperativas em todo o mundo.

Doutor Honoris Causa em Ciências Agrárias pela UNESP-Jaboticabal, Rodrigues coleciona dezenas de títulos e prêmios, como a Medalha do Mérito Científico do Governo Paulista e a Comenda da Ordem Nacional do Mérito Científico do Governo Federal.



fig. 295 e 296 Rodrigues em sua formatura na Esalq/USP e durante reunião com o também ex-ministro da Agricultura, Alysson Paolinelli.

O Brasil vai conseguir fazer o futuro chegar novamente?

Por Evaldo Vilela

Vivemos tempos de profundas transformações em nossas vidas, não só no Brasil, mas em todo o Planeta. Conseguimos chegar a um nível satisfatório de alimentos para a humanidade. Mesmo com a existência da fome, em decorrência de fatores econômicos, podemos afirmar que o mundo está cada dia melhor no que diz respeito ao abastecimento, graças à agricultura tropical.

De forma geral, o crescimento da desigualdade, a falta de emprego e as instabilidades sociais e políticas ampliam o desentendimento na sociedade, criam a sensação de não estarmos falando a mesma língua. Há perda de confiança e fragilidade entre as pessoas e as instituições, ambiente propício à radicalização do discurso, construído a partir da desinformação sobre, como funciona a sociedade, o mercado e o próprio governo.

A ignorância se apoderou desse momento digital em que vivemos. As críticas infundadas à ciência e suas aplicações, somadas à falta de compreensão sobre seu real papel, bem como o da pesquisa - uma maneira de se combater o desconhecimento -, é um desafio para o futuro.

A falta de entendimento sobre o papel do conhecimento como fator determinante para o desenvolvimento das nações, e da inovação, como uma forma de abrir a mente e provocar as pessoas para “sair da caixinha” são dificuldades que vivemos e que afetam, por exemplo, o consumo de alimentos. Questionar o valor das vacinas e se a terra é plana são exemplos de conhecimentos já comprovados, mas que mesmo assim retornam, como se não houvesse um método de aferição capaz de produzir o saber. Voltamos às trevas?

Há um desencontro de informações quanto ao papel dos alimentos e uma falta de prospecção sobre o seu futuro, fatores que atingem profundamente a produção agrícola brasileira. É preciso ter uma visão clara sobre o papel das preferências das novas gerações em relação aos alimentos. Uma série de assuntos que hoje são levantados - como alimentação vegana, vegetariana ou ainda as “fake meats” que a China começa a produzir em grande escala -, pode afetar os padrões de consumo a partir de discursos ideológicos.

Nesse caldeirão de ideias, cercado por preocupações, está a ignorância que precisamos combater e as novas formas de ensino que ainda não chegaram ao Brasil. É muito importante que ganhe espaço na sociedade uma cultura capaz de desenvolver as potencialidades do saber humano, para dar lugar às novas formas de integração territorial, de convergências e de resiliências. Isso tudo nos leva a valorizar a diversidade, fundamental para combater o totalitarismo nos dias atuais.

Acredito que o maior perigo é não acreditar que temos alternativas, pois é possível um mundo melhor, em que as novas gerações, que estão mergulhadas em um mundo hiperconectado, possam florescer e buscar alternativas compatíveis com as perspectivas da ciência e da pesquisa.

Mas acredito muito em um futuro com prosperidade para o Brasil, bem como para todo mundo, baseado em evidência científica. Essa é a mensagem de quem trabalha com alimento e produção agrícola, que tem na ciência, na tecnologia e na inovação a maior arma para combater as desigualdades entre regiões e nações, valendo-se da diversidade e da certeza de que, por meio da educação, combateremos a ignorância e as desigualdades entre as pessoas.



Evaldo Vilela

“Quando de minha infância, nos anos 1950 e início da década de 1960, costumava ajudar meu pai em seu trabalho de farmacêutico, na pequena cidade de Campo Belo, interior de Minas Gerais. Desde essa época, pude observar os efeitos benéficos da tecnologia para a vida das pessoas, e essa crença me acompanhou por toda a minha trajetória pessoal e profissional. Graduado em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa, com mestrado em Entomologia pela Universidade de São Paulo, ambos concluídos na década de 1970, pude acompanhar e participar do desenvolvimento da Agricultura Tropical Brasileira, responsável por uma verdadeira revolução no modo de produção de alimentos e produtos agrícolas no país. Naquele contexto, percebi também que não basta



fig. 297 Evaldo Vilela é coordenador científico do Fórum do Futuro, presidente da FAPEMIG e da CONFAP. *Acervo Evaldo Vilela*

ao Brasil ter um celeiro de talentosos cientistas: é preciso também dedicar-se ao planejamento, à gestão e à aplicação estratégica dos conhecimentos científicos.

Por isso, ao longo dos anos, me dediquei à carreira acadêmica, com a conclusão do doutorado em Ecologia Química pela Universidade de Southampton e três estágios de pós-doutoramento nas universidades de Tsukuba (Japão), Nurnberg-Erlangen (Alemanha) e California-Berkeley (Estados Unidos), sem perder de vista a participação nos caminhos técnico-administrativos da ciência. Após muitos anos de docência e participação em diversos cargos administrativos, tive o privilégio de ser reitor da Universidade Federal de Viçosa, de 2000 a 2004. Entre várias outras iniciativas, atuei como membro de Comitês Assessores do CNPq, Capes, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e Finep.

Fui membro da CTNBio, presidente da Sociedade Entomológica do Brasil e da Sociedade Brasileira de Defesa Agropecuária. Membro titular da Academia Brasileira de Ciências e Pesquisador do CNPq, me aventurei pela esfera da administração estadual em 2007, quando, na condição de secretário adjunto de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, fui fundador do Sistema Mineiro de Inovação (SIMI). Posteriormente, fui diretor



fig. 298 Evaldo Vilela e sua esposa Denise durante a outorga da medalha da Ordem Nacional do Mérito Científico e Tecnológico recebida pelo professor em 2018.

científico da Fapemig, onde atualmente exerço o cargo de presidente. Mais recentemente, fui também eleito presidente do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (CONFAP), ao mesmo tempo em que integro o Fórum do Futuro, com a determinação de contribuir para promover a agricultura brasileira como um valor do povo brasileiro.”

Ronaldo Mota Sardenberg

Diplomata de carreira do Itamaraty desde 1962, Ronaldo Mota Sardenberg esteve presente em grandes marcos da história mundial nos últimos 50



fig. 299 Retrato oficial do Embaixador Ronaldo Sardenberg no hall das Nações Unidas. *Milton Grant/ Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 300 Sardenberg foi o último embaixador do Brasil na antiga União Soviética. Na foto com Mikhail Gorbachev. *Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 301 Sardenberg na presença de sua majestade o Rei da Espanha, Filipe IV, durante sua atuação como embaixador do Brasil no país. *Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 302 O embaixador Sardenberg durante a presidência do conselho de segurança das Nações Unidas. *Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 303 O embaixador durante negociação das Nações Unidas com representantes permanentes da França e Cabo Verde (1993). *Acervo Ronaldo Sardenberg*

anos. Como embaixador em Moscou, o advogado, formado pela Faculdade Nacional de Direito (atual UFRJ) em 1963, acompanhou toda a efervescência do processo de mudança no sistema soviético protagonizado pelo governo de Mikhail Gorbachev, entre 1985 a 1991. Testemunha da histórica transformação social que ventilou novos ares à geopolítica europeia, o diplomata presenciou o início do período de abertura política e da liberdade de expressão adotadas em meio às medidas da Glasnost (“transparência”) e da Perestroika (“reestruturação”).

Anos mais tarde, Sardenberg assumiu o posto de embaixador na Espanha, mas deixou o cargo para assumir a chefia da missão do Brasil nas Nações Unidas, durante o governo Fernando Collor/Itamar Franco (1990-1994). A pedido do presidente sucessor, Fernando Henrique Cardoso (1995-1998 e 1999-2003), retornou ao Brasil para assumir o Ministério de Assuntos Estratégicos. Homem de confiança do governo - FHC almejava criar o Ministério da Defesa para o seu comando -, Sardenberg foi efetivado no Ministério de Ciência e Tecnologia em 1999, pasta com grandes desafios orçamentários à época.

À frente da pasta, Sardenberg conseguiu implantar diversos nichos de inovação, incrementar a área de pesquisa do CNPq e de outros órgãos subordinados à Ciência e Tecnologia, e, principalmente, obter prestígio político para aumentar o orçamento destinado ao setor. Tais conquistas proporcionaram avanços em diversas frentes, razão pela qual o ex-ministro é reverenciado ainda hoje, a despeito da desconfiança com a qual foi inicialmente recebido por acadêmicos e pesquisadores.

De fato, os integrantes da Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência (SBPC) e da Academia Brasileira de Ciências (ABC) estranharam a presença de um diplomata gerenciando o setor. Mas à medida que Sardenberg foi angariando respaldo político e orçamentário para o setor, o acolhimento veio.

Os recursos para o ministério foram negociados diretamente com FHC e Pedro Malan, ministro da Fazenda. A solução encontrada estava nos fundos de financiamento criados com parte da receita obtida pelo governo federal com as privatizações. O orçamento, que no primeiro ano foi de R\$ 900 milhões, passou para R\$ 2 bilhões no ano seguinte, alcançando R\$ 3 bilhões no terceiro ano. Não foram poucos os agradecimentos e homenagens pelo êxito de Sardenberg. Com o fortalecimento do ministério e a criação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), muitos projetos foram desengavetados, bolsas de estudo foram criadas, novos projetos viabilizados, e a pesquisa brasileira ganhou forma e novas dimensões.

No governo Lula, Ronaldo retorna às Nações Unidas para chefiar pela segunda vez a delegação brasileira na ONU, perfazendo oito anos como representante permanente junto às Nações Unidas, fato inédito na história da representação do Brasil junto ONU. Em 2007, o ex-presidente Lula convoca seu retorno ao Brasil para assumir a presidência da Anatel, onde permaneceu por dois mandatos seguidos (2007-2011). Sardenberg se destacou no cargo por ser o criador da “portabilidade”, que tanto favoreceu os consumidores.



fig. 306 Como Ministro da Ciência e Tecnologia, Sardenberg foi responsável por multiplicar por três o orçamento da pasta e promover diversos núcleos de pesquisa em todo o país. *Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 305 Cerimônia de posse de Ronaldo Sardenberg no Palácio do Planalto como Ministro da Ciência e Tecnologia na presidência de Fernando Henrique Cardoso (1999). *Acervo Ronaldo Sardenberg*



fig. 304 Sardenberg e Kofi Annan, Secretário-geral das Nações Unidas. *Acervo Ronaldo Sardenberg*

O poder transformador da Pesquisa

Por Carlos Melles

Com pesquisa, conseguimos conter a crise que se instaurou principalmente em Minas Gerais e no Espírito Santo, nas décadas de 1970/1980. Chegava ao Brasil, a Ferrugem, praga mais séria do café. Esse fungo consumia nosso verde, nossa esperança e nossas oportunidades de crescimento econômico.

A partir deste ponto, tivemos certeza – pesquisadores, atores políticos, acadêmicos, estudiosos, produtores, membros do terceiro setor – de que era preciso buscar organização, ações inovadoras para o aumento da produção, da produtividade e da qualidade dos grãos.

Na linha do tempo, por volta de 1974, era criada a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) e, logo depois, em 1976, houve a consolidação do Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária (SEPA), envolvendo a EPAMIG, a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL). Queríamos integrar as instituições de pesquisa agropecuária; fortalecer a economia mineira; construir um estado mais produtivo.

De forma indelével, o café fez parte da história política, econômica e cultural dos brasileiros, norteou minha vida, a partir do momento em que assumi o cargo de pesquisador da Universidade Federal de Viçosa, em 1974, e me inseriu na revolução da agricultura brasileira, no universo da pesquisa e do cooperativismo.

Tanta força dedicada à pesquisa, à inovação e à mudança culminou em uma evolução da Agricultura, com a atuação vigorosa do mineiro Alysson Paolinelli, Secretário de Agricultura de Minas e, posteriormente, Ministro da Agricultura. Paolinelli acordou o Cerrado – o segundo maior bioma da América do Sul – promovendo sua ocupação econômica. Ele acreditou na juventude e preparou estudantes para o desenvolvimento do bioma tropical e inserção do Cerrado no mapa da agricultura.

Passamos então a perceber a força da cooperação entre grupos de pesquisa e da difusão de tecnologias. Saímos de iniciativas isoladas para implementar ações articuladas envolvendo o governo e o setor produtivo. Mas enfrentamos ainda desafios hercúleos: cadeia de valor ainda pouco organizada; assistência técnica insuficiente; demanda por mão de obra qualificada; custo elevado da produção.

Preciso dizer que o Brasil das *commodities* precisa ficar para trás de uma vez por todas. Temos apenas 834 mil agricultores com acesso à tecnologia, de um universo de 4,5 milhões. Além disso, a nova geração se tornou socialmente responsável. Alimentos não podem ser meramente cultivados e despejados nas gôndolas dos supermercados. Os consumidores de hoje querem saber se o produto tem qualidade, se o meio ambiente está sendo preservado, querem transparência na procedência. Os empreendedores, por sua vez, estão sendo pressionados a reprogramar sua forma de produzir. Dentro dessa realidade, o Sebrae se transforma em um importante indutor de conhecimento.

Na prática e em síntese, podemos afirmar que existem três grandes desafios: fazer com que a tecnologia chegue ao campo – e temos apenas 28% dos produtores rurais com acesso à internet e 20% com acesso à assistência técnica. Segundo ponto: difundir a ideia de que uma propriedade, independentemente do tamanho, é um negócio que precisa de gestão qualificada; e, em terceiro lugar, os produtores precisam de oportunidades de negócio para escoar seus produtos.

O Sebrae criou e está criando vacinas para ampliar a produção da agricultura brasileira. O Programa Nacional de Competitividade Setorial é exemplo da difusa atuação do Sebrae nas cadeias produtivas. O plano está pautado em cinco eixos estruturantes: Ambiente de negócios; Competitividade setorial e territorial; Redes estratégicas; Inteligência de mercado; Excelência em gestão.

O Educampo, por sua vez, é uma espécie de plataforma do Sebrae que gera inteligência, sendo capaz de construir conexões e criar oportunidades para o desenvolvimento individual e coletivo dos negócios. No programa, é possível contar com consultorias individuais, ferramentas gerenciais exclusivas, capacitações e trocas de conhecimento.

Não podemos deixar de mencionar que o Sebrae atua também na preparação de territórios/empresas com produções específicas para a conquista de certificação de Indicação Geográfica, dando visibilidade e elevando a competitividade. O trabalho realizado tem criado condições para a expansão do agronegócio. As Indicações Geográficas (IGs), que valorizam os produtos tradicionais vinculados a determinados territórios, agregam valor ao produto e protegem a região produtora.

A Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais, é exemplo da atuação das IGs. A região montanhosa, conhecida por seus cafés finos, produz café há cerca de 100 anos. Após o aprimoramento da tecnologia

cafeeira regional, instalação de colheita altamente seletiva e a conquista da Indicação de Procedência, em 2011, o café da serra ganhou o mundo.

Potencial nós temos. O Brasil apresenta uma série de vantagens comparativas, disponibilidade de terras, diferentes condições climáticas, existência de mercado externo para seus produtos. Nos últimos 40 anos, saímos da condição de importador de alimentos para nos tornarmos provedores mundiais. Dessa forma, a produtividade e a capacidade exportadora do setor têm pesado na nossa balança comercial, demonstrando a importância do café na economia nacional.

Hoje, o Brasil ocupa a terceira posição global em relação à exportação de produtos do agronegócio. E estamos nos preparando para entrar em uma nova revolução agrícola, com a massificação da biotecnologia, introdução da automação e produção inteligente, criada a partir do respeito à singularidade e à especificidade de cada um dos seis biomas brasileiros: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal.

Vamos caminhando e conectando agricultores de todo o país ao conhecimento.



Carlos Melles

Carlos Melles protagoniza capítulos importantes de uma vida inteira dedicada à cafeicultura e à agropecuária. Foram aproximadamente 50 anos até aqui. Foi presidente da Frente Parlamentar Mista do Café, no Congresso Nacional; presidente da Comissão Especial do Café, na Câmara dos Deputados; e presidente de honra da Frente Parlamentar do Cooperativismo. É ele quem diz: “o café norteou minha vida, fez parte da história política e cultural do Brasil e viria a me inserir na revolução da agricultura brasileira”.



fig. 307 Carlos Melles dedicou sua trajetória de trabalho à cafeicultura e à agropecuária. *Acervo Carlos Melles*

Em 1970, já coordenava o Programa Estadual de Café da Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, tornando-se cafeicultor em São Sebastião do Paraíso, sua cidade natal, em continuidade à atividade econômica da família.

Em dezembro de 1971, nascia em Minas Gerais o Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias (PIPAEMG), um dos pilares do Plano Mineiro de Desenvolvimento Econômico e Social, que preconizou o desenvolvimento socioeconômico integrado e tecnológico, o incremento das atividades produtivas, assim como a superação das desigualdades sociais. Seu objetivo: integrar as instituições de pesquisa agropecuária e , fortalecer a economia mineira, em busca de um estado mais produtivo.

Hoje, Minas é o maior produtor de café do mundo - sem o uso descabido do superlativo. Uma das fazendas do estado foi vencedora do *Cup of Excellence*, principal concurso internacional da qualidade dos cafés.

A partir daquele ponto, percebemos que Minas precisava da pesquisa agropecuária para se desenvolver com mais velocidade. Nos unimos, mais uma vez; e desta vez, criaríamos uma empresa pública capaz de realizar experimentos agropecuários de forma pujante. Cunhamos, assim, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), constituída pela Lei nº 6.310. Nessa altura, já estávamos em 1974. E não paramos mais. Em meio ao fervor gerado pelos avanços da pesquisa, criamos a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA).integrar as instituições de pesquisa agropecuária e , fortalecer a economia mineira, em busca de um estado mais produtivo.

Hoje, Minas é o maior produtor de café do mundo - sem o uso descabido do superlativo. Uma das fazendas do estado foi vencedora do *Cup of Excellence*, principal concurso internacional da qualidade dos cafés.

A partir daquele ponto, percebemos que Minas precisava da pesquisa agropecuária para se desenvolver com mais velocidade. Nos unimos, mais uma vez; e desta vez, criaríamos uma empresa pública capaz de realizar experimentos agropecuários de forma pujante. Cunhamos, assim, a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), constituída pela Lei nº 6.310. Nessa altura, já estávamos em 1974. E não paramos mais. Em meio ao fervor gerado pelos avanços da pesquisa, criamos a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA).

Gestão Integrada do Conhecimento

Fazendo e Aprendendo: os Desafios do Trabalho Colaborativo e Transferência do Saber

Por Durval Dourado e Rodrigo Maule

O conhecimento técnico-científico gerado é fruto do trabalho sobre dados e informações, nessa ordem, pois os dados processados e analisados geram informações, que, utilizadas dentro de um contexto de interesse, geram o conhecimento. É esse conhecimento que, no caso de políticas públicas, deve ser usado no desenvolvimento de ações em prol da sociedade, sendo subsídios para planos, programas e ações governamentais.

Normalmente, o conhecimento técnico-científico gerado deveria ser transferido e empregado facilmente de forma adequada para a melhoria de fatores que influenciam o desenvolvimento da sociedade, mas isso nem sempre é verdade. Isso porque, no processo de transferência, absorção e aplicação prática desse conhecimento, existem fatores que influenciam fortemente a sua plena utilização.

No processo de desenvolvimento de conhecimento para aplicação em políticas públicas, existem dois atores preponderantes e que vivem realidades totalmente diferentes. De um lado estão os demandantes de conhecimento específico para a sua aplicação direta, que são os gestores públicos; de outro, os demandados, ou seja, a academia, representada por centros de pesquisa (universidades, unidades de pesquisa federais e estaduais, ONGs), responsáveis por gerar conhecimento técnico-científico para facilitar o desenvolvimento e monitoramento das políticas públicas.

O processo necessário de interação entre esses dois atores, que se dá em diferentes intensidades, pode ser ativo (quando há uma demanda direta para geração de conhecimento) ou passivo (quando um conhecimento desenvolvido é visualizado como sendo aplicável), o que, aparentemente deveria ser simples. Existem, porém, dificuldades na compreensão da realidade e também de comunicação, as quais interferem fortemente no estabelecimento de um fluxo direto e eficiente para a geração e o emprego de conhecimento em políticas públicas.

Podemos exemplificar. Pelo lado do demandante, a falta de clareza do gestor sobre o “conhecimento” requerido ou a comunicação pouca precisa do que realmente necessita dificulta a compreensão, por parte do demandado, do conhecimento a ser gerado. Fatores que normalmente podem estar correlacionados. Assim, do lado do demandado, o que pode ocorrer é a recomendação de uso de um “conhecimento” que não se aplica adequadamente à determinada política pública, devido à insuficiente compreensão da realidade em que ela se insere ou a comunicação pouca precisa sobre como o conhecimento gerado deve ser utilizado em favor de determinada política pública.

Vê-se, portanto, que a comunicação entre as duas pontas é essencial, sendo que o afinamento adequado de fluxo normalmente surge somente após algum tempo de trabalho conjunto. O início é bastante complicado, dada a grande expectativa em relação aos benefícios e impactos para a sociedade. Isso porque, de um lado, o gestor público cria a perspectiva de que seu trabalho terá mais solidez e assertividade, com a agregação do conhecimento, potencializando seus resultados efetivos. De outro, o pesquisador vislumbra o seu amplo reconhecimento, já que são relevantes os benefícios que podem ser advir para a sociedade..

O necessário afinamento da comunicação só acontece na medida em que a integração e o entendimento mútuo mínimo prevalece, resultando em uma colaboração efetiva entre as partes, de forma que o conhecimento gerado seja, de fato, adequado para o desenvolvimento de toda e qualquer política pública.

O grande desafio é que esse ambiente não surge espontaneamente. É necessária provocação para que se dê o start, bem como bastante perseverança aliada à sensibilidade na condução da relação. Só assim é possível fazer face à grande expectativa e dúvidas em saber se o caminho escolhido está certo.

Além disso, é importante destacar que a expectativa em relação ao tempo de geração e a efetiva utilização do conhecimento também são muito distintos, quando visto das duas diferentes óticas. Na academia, os processos têm um tempo de maturação e de resultados que,

na maioria dos casos, não condiz com a necessidade do gestor, que, quase sempre, tem urgência em utilizar o conhecimento.

Para que a integração possa ser estabelecida e o fluxo seja harmonioso, gerando trabalho colaborativo e transferência de conhecimento aos gestores, para sua aplicação em políticas públicas, é necessário, portanto, muita sensibilidade na condução do processo.



Durval Dourado Neto

Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Viçosa (1984). Mestre e Doutor em Agronomia (1989 e 1992, respectivamente) pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo (Esalq/USP). Pós-Doutor em física do solo e modelagem em agricultura pela Universidade da Califórnia (1993-1995). Livre-Docente em Fitotecnia no Departamento de Produção Vegetal da Esalq/USP (1999).

Atualmente é pesquisador científico do Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), professor colaborador da Fundação Getúlio Vargas, professor titular do Departamento de Produção Vegetal e Diretor da Esalq/USP (quadriênio 2019-2022). Tem experiência nacional (24 estados) e internacional (51 países) na área de Agronomia, com ênfase em modelagem em agricultura.



fig. 311 O prof. Durval Dourado Neto assumiu em 2019 a direção-geral da Esalq/USP. *Acervo Durval Dourado*



fig. 314 O pesquisador Rodrigo Maule faz parte do Grupo de Políticas Públicas da Esalq/USP e atua no Projeto Biomas Tropicais do Fórum do Futuro. *Yoko Teles*

Rodrigo Maule

Engenheiro agrônomo pela Universidade de São Paulo (1995) e mestre em Solos e Nutrição de Plantas pela mesma Universidade (1999), Rodrigo Maule termina em 2019 seu doutorado em Fitotecnia, também pela USP. Desde 1999 se dedica ao desenvolvimento e avaliação de políticas públicas, programas e projetos relacionados à agricultura, tendo iniciado suas atividades como consultor da FAO em um projeto de cooperação técnica vinculado ao INCRA. Desde então atua em projetos do governo federal, desenvolvidos por diversos

Ministérios e organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), IICA (Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura) e PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

Atualmente trabalha com estudos e projetos de desenvolvimento e avaliação de impacto de políticas públicas, programas e projetos, além de coordenação e execução de pesquisas, tendo importante acúmulo no desenho dos instrumentos de coleta e na gestão dos diversos fatores que envolvem a sua realização, a exemplo da formulação de instrumentos; planejamento de campo; preparação de material e logística; treinamento da equipe; coleta e análise de dados; sistematização de relatórios e discussão dos resultados. É representante de Relações Institucionais do Grupo de Políticas Públicas (ESALQ/USP).



fig. 312 Durval Dourado e Rodrigo Maule durante reunião com o Ministro de Desenvolvimento Regional Gustavo Canuto. *Acervo Durval Dourado*



fig. 313 Durval Dourado e Rodrigo Maule durante encontro com a Ministra da Agricultura, Teresa Cristina Corrêa. *Assessoria de Comunicação/MAPA*

Piquetes online

Por meio de plataformas digitais, os trabalhadores formulam pleitos e fazem pressão nas empresas e governo, deixando de lado as negociações coletivas conduzidas pelos sindicatos convencionais.

Por José Pastore

Você acha possível deflagrar uma greve de âmbito mundial por meio do WhatsApp? Foi isso que os motoristas do Uber fizeram no início de maio. O movimento afetou várias cidades.

Essa é a nova tendência. Por meio de plataformas digitais, os trabalhadores trocam ideias, informam-se sobre diferenças de condições de trabalho, formulam pleitos e fazem pressão nas empresas e governo, deixando de lado as negociações coletivas conduzidas pelos sindicatos convencionais. Eliminando intermediários, eles passam a tratar tudo de forma direta, individual e customizada. Trocando mensagens sintéticas, agrupam as idiosincrasias individuais em pleitos coletivos e enviam aos seus empregadores ou contratantes.

Essas plataformas ainda são poucas, mas estão proliferando em alta velocidade – como tudo na internet. Por exemplo, a YouTubers Union é um mecanismo de ação sindical que tem organizado os trabalhadores para expressar suas propostas e negociar condições de trabalho sem participar de reuniões presenciais ou assembleias demoradas, que consomem o precioso tempo das pessoas.

A plataforma Coworker.org ajuda os trabalhadores a condensar seus pleitos em petições atraentes, que são encaminhadas às empresas. Com isso, exercem forte pressão e embaraçam os empregadores ou contratantes. O resultado da negociação virtual é o acordo ou impasse. Em 2018, os 35 mil professores de West Virginia (EUA) organizaram uma greve por WhatsApp que teve sucesso em obter vários dos pleitos até então negados pelas escolas. Foram piquetes *online*.

Ao contrário do que ocorre com os sindicatos convencionais, os custos para coletar e processar as informações e para ativar as mobilizações via internet são irrisórios. A velocidade dos contatos é enorme; o *feedback* é imediato; e as transações são feitas sem tensão.

A plataforma WorkIT foi organizada para servir exclusivamente os funcionários da rede de supermercados Walmart e tem conseguido mudar várias regras de trabalho no campo da jornada. Por meio de contatos de WhatsApp, os funcionários do Starbucks conseguiram revogar uma regra que proibia o uso de tatuagens no balcão das lojas. A plataforma Workership se dedica basicamente a promover discussões *online* e em tempo real. Com isso, conquista dezenas de adeptos a cada dia. Na China, trabalhadores criaram uma plataforma com algoritmos resistentes à censura do governo por meio da qual fazem campanhas para reduzir as longas jornadas de trabalho. Não precisamos ir tão longe: no ano passado, os caminhoneiros brasileiros pararam o País por meio do WhatsApp, sem nenhuma mobilização presencial ou liderança sindical convencional. São temidos até hoje.

Esse tipo de comunicação serve também para criar momentos políticos que podem influenciar as associações patronais, os governos, as políticas públicas e a própria cunhagem de novas leis trabalhistas. A plataforma Turkopticon, por exemplo, tem congregado microempreendedores isolados que buscam ter voz junto aos seus clientes e, com isso, pleitear melhorias de suas condições de trabalho.

Será o fim dos sindicatos convencionais? Só o tempo dirá. Mas tudo indica que sobreviverão os que se capacitarem para negociar condições de trabalho de modo direto e com apoio dos meios digitais. Isso terá impacto também no direito coletivo do trabalho e no direito sindical. Para dirimir impasses, por exemplo, os magistrados não terão como exigir quóruns em assembleias e decisões majoritárias. Quem sabe mediadores, árbitros e juízes serão também virtuais?

José Pastore

Sociólogo e professor, brasileiro, José Pastore participou do grupo de estudos que criou a empresa que revolucionaria a pesquisa agrícola no Brasil: a Embrapa. Em 1973, o então ministro da Agricultura, Luiz Fernando Cirne Lima, determinou à Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural a criação de um grupo para estudar porque a agricultura não respondia aos estímulos do governo com o incremento da produtividade.

A Embrapa nasceu como resposta do governo federal a crises de abastecimento de alimentos na metade das décadas de 60 e 70, da necessidade de aumentar e diversificar as exportações e de reduzir os preços dos alimentos, que pressionaram salários urbanos. Essas ações foram fundamentais para a política de industrialização brasileira vigente na época.

No mesmo ano, Pastore coordenou a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). Entre 1990-1991, foi membro do Conselho de Administração da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Atualmente, Pastore é reconhecido por suas pesquisas voltadas para temas como educação, emprego e trabalho.

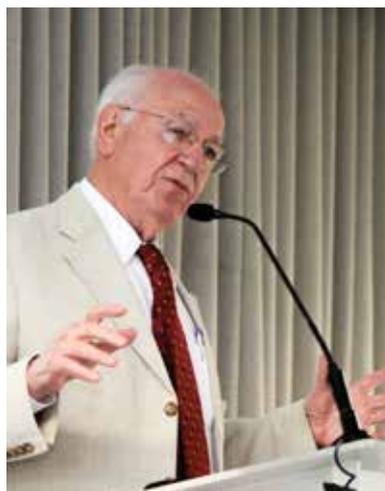


fig. 315 O prof. José Pastore é o presidente da Fecomércio-SP. *Acervo FIESP*

A morte dos sabores

Advocacy, Por uma Causa Chamada Brasil

Por Fernando Barros

*Já começou o tempo em
que não morrer será mais
importante do que viver?*

A falta de legitimidade e de credibilidade precariza o impacto de todas as outras ferramentas.

Inspirado por Philip Kotler.

“Existe uma fome por complexidade.”

Evan Williams, co-fundador do Twitter e CEO do Medium.

“Ontem, a Comunicação era hierárquica, quase sempre limitada à transmissão, sem possibilidade de discussão por parte do receptor/ator. Hoje, quase todo mundo está em pé de igualdade, negocia e responde.”

Dominique Wolton, 2006, em É preciso salvar a comunicação.

“A vitória da Comunicação é acompanhada de uma mudança em seu estatuto. É menos um processo, com início, meio e fim, do que uma questão de mediação, um estado de coabitação, um dispositivo que visa amortecer o encontro de várias lógicas que coexistem na sociedade aberta.”

Dominique Wolton, 2010, em Informar não É Comunicar

Reza a lenda que o poeta-engenheiro Billy Blanco estava construindo uma estrada em plena floresta amazônica, no Pará, quando escreveu “Canto Chorado”, cujo principal verso era o belíssimo “o que dá para rir dá para chorar”. Falar sobre a realidade e sobre o amor de uma forma direta nas músicas era um corte tão revolucionário que a geração de Billy Blanco, João Gilberto e Tom Jobim simplesmente jogou na pré-história todas as canções produzidas na primeira metade do século XX.

A chuva paraense seguida ao almoço, sempre pesada, com certeza comprometeria o cronograma da obra. Era de chorar. Mas, ao mesmo tempo, era também muito bem-vinda para diminuir o calor insuportável.

Rir ou chorar também são as hipóteses colocadas nas entrelinhas de alguns dos maiores especialistas da comunicação de nosso tempo, que abrem este artigo.

As oportunidades são gigantescas. Nenhum outro país do mundo consegue competir com as condições que estruturam e favorecem a operação agroalimentar e bioenergética em nosso país. É nossa vocação, ponto. Ou, como disse o nosso negociador aos compradores europeus, em meio a uma acalorada discussão de preços: “você não têm fotossíntese”, vituperou, escancarando a matriz da nossa competitividade.

O fato acachapante é que países com a natureza muito menos favorável conseguem agregar valor aos produtos agroalimentares e colar em tudo o que vendem um selo de confiança, de respeito aos valores universais, entre os quais a razão de ser dos negócios: o respeito ao outro, o “Sr. Consumidor”.

A maior pretensão deste livro é dar motivos para encher de orgulho os jovens brasileiros, atuar na sensibilização de corações e mentes. Muitos deles vão descobrir nestas páginas que temos os melhores cientistas, com reputação internacional; que o ministro Alysso Paolinelli entra para a história da humanidade por ter liderado a inclusão da zona trópica entre os principais fornecedores de alimento e de energia renovável do Planeta; que empresas e produtores superaram, com muita coragem, os parâmetros de eficiência e sustentabilidade até então conhecidos.



fig. 316 O jornalista Fernando Barros é gerente-executivo no Instituto Fórum do Futuro.

Os brasileiros e a Agricultura Tropical Sustentável, portanto, são a razão de ser de uma fantástica redução do déficit nutricional do Planeta. Será que até agora havíamos depositado um olhar holístico e realista sobre a envergadura desse processo?

Um fato patente: fica difícil encontrar parâmetros que diferenciem os méritos das ações de Alysso Paolinelli das ações daqueles que muito justamente conferiram a Norman Borlaug o Nobel da Paz, em 1970.

Difícilmente conseguiremos citar outro estadista brasileiro cuja atuação tenha impactado a qualidade de vida de tanta gente. Mas, diante de tantos feitos, por que ainda há espaço para chorar?

Não se trata de um problema da agricultura, muito menos dos cientistas, mas de uma verdade que não quer calar: continuamos marchando na direção do processo civilizatório sem encarar de frente as razões que levam um país tão rico em pessoas e em patrimônio natural ser condenado a um lugar no espectro das nações subdesenvolvidas.

O Brasil perde apenas para o Brasil.

É meritório tentar melhorar a imagem setorial, mas na comunicação estratégica é imperioso aprimorar e sistematizar o conjunto das mensagens que o País projeta, porque é esse todo que gruda em cada produto comercializado aqui e lá fora. Ilusório achar que é possível separar a reputação dos produtos agroalimentares da imagem que projetamos como povo. Somos um país confiável, com estabilidade jurídica, regras estáveis ou somos apenas comerciantes prontos para aproveitar as oportunidades?

A luta “Fatos x Atitudes” continua impiedosa. Os novos padrões de interferência no jogo político, no comportamento e nos hábitos alimentares ameaçam conquistas da civilização e trazem a imprevisibilidade para o centro do jogo. Vide Brexit, eleições nos EUA e a renovada e fortalecida rede de robôs a serviço do constrangimento de atores e de instituições.

Timidamente, porém, a reação da “Complexidade” já começou. Evan Willians apresenta o Facebook dos sonhos: a Medium é uma plataforma sem polarização, onde as ideias são trocadas sem hate speech, mas continua sendo uma conversa entre os pares esclarecidos do globo.

Que papel exatamente vamos querer desempenhar no *soft power*? O Instituto Fórum do Futuro quer contribuir com argumentos e ferramentas para essa discussão.

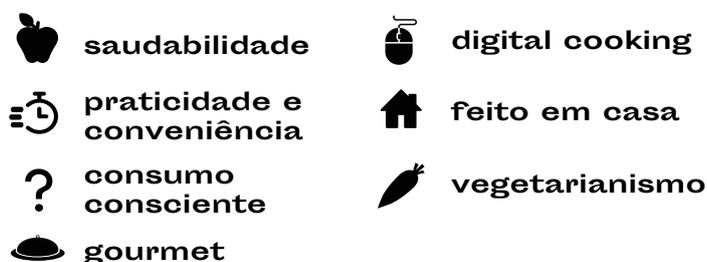
O mundo proposto por Evan Willians é infinitamente mais republicano, mas repete a limitação do debate em clausura. Os novos desafios exigem estudos decodificadores e a participação das melhores cabeças para definir uma estratégia para que o Terceiro Grande Salto da agricultura faça sentido primeiro junto aos formadores de opinião do país, depois frente ao conjunto do corpo social.

E isso passa inexoravelmente pelo desenvolvimento de indicadores contemporâneos, capazes de entregar aos seres urbanos produção social de sentido do que o Agro faz pelo País e pelos brasileiros.

O foco do Fórum do Futuro é prover munição para que essas aspirações saiam do papel para a realidade. Vamos continuar plantando o que queremos vender, ou aquilo que as pessoas querem comprar?

Basta uma olhada nas tendências alimentares capturadas pelo excelente “Projeto Alimentos” (participaram vinte instituições e 120 pesquisadores) e aí optar pelo riso ou pelo choro.

Mudanças nos hábitos alimentares **tendências de consumo**



Fonte: Projeto Alimentos/CGEE

fig. 317 Aí estão as grandes tendências que predominam na escolha alimentar dos consumidores. À frente de todas, prevalece o cuidado com o impacto sobre a saúde. Depois, praticidade e conveniência. É indispensável nesta nova etapa da agricultura brasileira que todos os setores passem a ouvir detalhadamente e com carinho aquilo que pensam e pelo que anseiam os nossos clientes na ponta do sistema. Pensar “from farm to fork” é um caminho seguro para trazer os jovens urbanos para o mesmo projeto de visão.

Esse quadro inspira muitas perguntas. Parte importante da soja plantada hoje visa à sua transformação em óleo para frituras. Como será esse mercado em dez anos? O óleo de soja ainda será um ativo importante diante da busca quase desesperada dos jovens por mais saúde?

A Digital Food é uma realidade traduzida nos Estados Unidos (EUA) por 400 startups. É até possível anunciar a Morte dos Sabores, se acreditarmos nas tendências de comportamento combinadas com rupturas tecnológicas. Especialmente se nessa receita de antecipação de cenários inserirmos a relevância que ganhou a relação entre “Alimento e Longevidade” na comunidade científica alemã.

A complexidade dos desafios atuais impõe ao diálogo com a Sociedade uma abordagem pautada pela perspectiva integrada de todas as ciências, em especial a da Comunicação. Pretender que assessorias de imprensa e propaganda – ainda que permaneçam relevantes – resolvam dilemas pode até ser um propósito, mas os acontecimentos mostram que esse anseio desafia a realidade. Os “meios” que vão presidir a Comunicação na terceira década do século XXI ainda não nasceram.

Se realmente desejamos abrir espaço para os produtos brasileiros na cena internacional, vamos ter que enfrentar a agenda da legitimidade, da advocacy. Não para o Agro ou para corporações empresariais ou científicas, que a seu modo já cuidam dessa empreitada. Mas sim para este país maravilhoso, que um dia, sonhamos todos, ainda se tornará a marca chamada “Brasil”, imbatível em todas as frentes.

**Jornalista especializado em Comunicação Estratégica.*



Aferição, Rastreabilidade, Certificação e Transparência

Por Paulo R. Haddad

Toda sociedade enfrenta problemas fundamentais provocados pela escassez relativa de fatores de produção. Precisa decidir o que produzir, como produzir, para quem produzir e onde produzir, uma vez que os fatores escassos têm usos alternativos. Essas decisões podem vir por mecanismos institucionais de comando e controle, como em algumas experiências socialistas no século XX, ou através dos mecanismos de mercado, onde as decisões econômicas, em sua maioria, são tomadas por indivíduos e não por instituições ou organizações coletivas (burocracias governamentais, partidos políticos, etc.).

Uma das principais características das economias de mercado é o protagonismo da soberania do consumidor. Em última instância, quem define o que será produzido nessa economia são as preferências reveladas dos consumidores. À medida que essas preferências vão se modificando ao longo do tempo, os sistemas produtivos vão realocando os recursos escassos de usos alternativos.

A soberania do consumidor se exerce através dos canais de transmissão da demanda de mercado, a qual estabelece a relação entre a quantidade de um bem que os consumidores estão dispostos a pagar e o seu preço. A demanda de mercado não se confunde com a necessidade dos indivíduos, A demanda é uma necessidade dotada de poder de compra. Usualmente, as necessidades básicas de consumidores mais pobres ou miseráveis são equacionadas através de políticas sociais compensatórias.

A soberania do consumidor se fez marcadamente presente na economia brasileira quando passamos a exportar maiores quantidades de produtos manufaturados para países mais desenvolvidos. Dois exemplo se destacaram: as dezenas de modificações realizadas no Fusca para atender às características da demanda do consumidor europeu e a necessidade de manter a qualidade da padronagem dos tecidos exportados.

A partir do processo de globalização da economia brasileira, nos anos 1990, as práticas de modificar as características tradicionais dos produtos a serem exportados ou de incorporar novas características aos produtos avançaram e se tornaram obrigatórias para preservar os níveis de competitividade sistêmica. As empresas passaram a adotar estratégias de diferenciação que correspondem à introdução na linha de produção de uma nova mercadoria que é substituta próxima de alguma outra previamente produzida e que, portanto, será vendida em um dos mercados supridos pelas firmas.

Essa nova mercadoria pode surgir da melhoria de qualidade ou de modificações nas especificações. Estratégias de diferenciação podem se basear no nome da marca, em design, tecnologia, serviços ou outras dimensões requeridas pelos consumidores, os quais estão dispostos a pagar mais por um valor que percebem nos produtos, como mostram os exemplo da introdução de um novo cultivar de uma fruta tropical que apresente características (sabor, transportabilidade, etc.) mais adequadas às preferências dos consumidores; a produção de café orgânico e café *gourmet* ou a chamada carne verde ou alimentos sustentáveis.

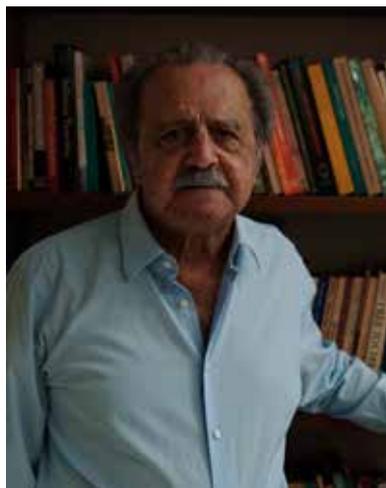
Os consumidores modernos, que crescem em número com a expansão das economias e a melhor distribuição de renda e de riqueza, querem informações sobre as características dos produtos, onde foram produzidos, quem os produziu, como foram produzidos. Os sistemas produtivos numa economia globalizada têm de incorporar em suas atividades as funções de aferição, rastreabilidade e transparência, características que são sintetizadas num processo de certificação.

No caso da agropecuária brasileira, a forma mais expedita para promover o seu descolamento da imagem de uma agropecuária predatória e destrutiva dos valores da natureza é a adoção de uma estratégia de diferenciação dos seus produtos para seus diversos segmentos produtivos, através de rigoroso processo de certificação de origem (café do Sul de Minas, soja do Centro-Norte do Mato Grosso, carne bovina do Triângulo Mineiro, carne suína do Oeste Catarinense, etc.), deixando à margem do capitalismo moderno os produtores rurais que atuam

na ilegalidade das relações sociais, econômicas e ambientais prevalentes, ainda que sob a complacência das autoridades públicas brasileiras.



Paulo Roberto Haddad



Paulo Haddad atuou como Ministro da Fazenda do Brasil, durante a presidência de Itamar Franco, de 16 de dezembro de 1992 até 1 de março de 1993. Durante sua atuação, acreditava que o campo tinha poder transformador, executou diversos programas de desenvolvimento de Centros Intermediários (cidades-dique) e programas de Desenvolvimento de Agricultura de Baixa Renda. Participou de negociação e aprovação de recursos financeiros para a execução de programas de desenvolvimento do Banco Mundial Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) no KfW (Alemanha,) na Organização das Nações Unidas.

fig. 318 Paulo R. Haddad é professor emérito da UFMG e conselheiro do Fórum do Futuro. Foi Ministro do Planejamento e da Fazenda no Governo Itamar Franco. *Pedro Barros*

Economista de carreira, Haddad fez curso de especialização em Planejamento Econômico no Instituto de Estudos Sociais em Haia, na Holanda. Foi professor titular da Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG e primeiro diretor e fundador do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG (CEDEPLAR/UFMG -1968/1973).

Obteve diploma de Língua Inglesa (Lower Certificate) da Universidade de Cambridge e, desde 1986, atua como professor das Nações Unidas em cursos no Chile, Uruguai e Brasil. Haddad foi o primeiro secretário-executivo da Associação Nacional de Centros de Pós-graduação em Economia - ANPEC (1971/1973) e professor convidado da Universidade de Vanderbilt - EUA/1970.

Publicou várias obras, entre as quais Contabilidade social e economia regional (1976), Participação, justiça social e planejamento (1980) e Economia regional: teoria e métodos de análise (1990), além de artigos em revistas especializadas do Brasil e do exterior. Seu último livro “O colapso dos ecossistemas no Brasil: uma perspectiva histórica” constitui uma introdução aos conceitos e métodos da Economia Ecológica e da Ecologia Integral e traz uma análise das forças e fraquezas das políticas ambientais brasileiras.

Certificar, Rastrear e Abrir o Mercado de Alimentos Saudáveis

Por Alysson Paolinelli

A produção agrícola no Brasil conseguiu vencer vários desafios e teve um incremento na produção e na produtividade. Foi uma fase caracterizada pela padronização de processos e oferta em grande escala de *commodities* alimentares. Atualmente, o consumidor final tende a ser mais exigente não só no preço, mas também na qualidade final dos produtos que passa a usar.

O café, por exemplo, para conseguir um desempenho melhor, precisa de certificação de origem. O produto com garantia de qualidade já vai valer o dobro do café *commodity*. Enquanto é possível vender o café *commodity* por R\$ 500, tem produtor vendendo por R\$ 1000 a R\$ 1500 o saco do café rastreado.

É um processo de produção que precisa de estímulo. Vejam o exemplo francês. Os vinicultores franceses comercializavam o vinho em tonéis, tinham dificuldades para colocar o produto e dependiam do apoio do governo. Ainda no século XIX, os produtores chegaram à conclusão de que não dava para vender bebida alcoólica em tonel e passaram a fazer um trabalho de certificação de origem e de qualidade, além de investirem em marketing. Hoje o preço de uma garrafa de um bom vinho francês é o valor de um tonel, ou até muito mais, e os vinicultores que viviam nas costas do governo estão agora entre os mais ricos da França.

A evolução do sistema de alimentação está caminhando na direção de alimentos cada vez mais saudáveis. Os produtores que ficarem de fora do um processo de certificação, qualificação e monitoramento vão sofrer com a depreciação do valor dos seus produtos. A produtividade e a gestão dos produtores tendem a melhorar *pari passu* o processo de certificação - a rentabilidade da propriedade melhora e permite ao produtor arcar com os custos dessa nova dinâmica.

Não podemos perder essa chance. O Brasil caminhou bem dentro do processo de produção de *commodities*, com a mecanização e o corte de custos para garantir competitividade.

Na caminhada dos produtos saudáveis é preciso priorizar a qualidade. Trata-se de um produto que demanda mais mão de obra, mais processamento, embalagem atraente, além dos custos de promoção. Daí a necessidade de evolução nos instrumentos de suporte desse mercado. Esse é o caminho que o País precisa escolher.



Geopolítica do Alimento: O Papel Estratégico do Brasil

Por Antônio Márcio Buainain, Pedro Abel Vieira e Elísio Contini

Políticas alimentares são intervenções complexas e mediadas por múltiplos atores e interesses. Agências internacionais, governos, consumidores, empresas e instituições científicas desempenham papéis estratégicos na definição de alternativas por meio de diferentes mecanismos e arenas, fazendo com que desequilíbrios de poder e informação tenham impacto no processo decisório. Em grande parte, isso se deve ao surgimento de um mercado global relativamente bem integrado, às transformações no processo de industrialização e comercialização de alimentos, às mudanças tecnológicas no campo e à crescente urbanização, acompanhada das redes sociais. Se tradicionalmente a agricultura dominou a política alimentar, atualmente as indústrias e os serviços tendem a impactar os padrões de produção e consumo, favorecendo assim o crescimento das regulações privadas. Como exemplo, vale citar as campanhas em prol da saúde, da alimentação saudável e do meio ambiente, o fortalecimento da educação de hábitos alimentares, a elaboração de diretrizes e a regulação da publicidade dos produtos alimentícios.

Não há dúvidas de que o Brasil desenvolveu as capacitações básicas para sustentar o crescimento da agricultura e atender às expectativas de parte da demanda futura de alimento. Mas esse jogo não é disputado apenas com base nas competências básicas, disponibilidade de terras, tecnologia e *know how*. Envolve também uma dimensão política, que no fim determina as regras do jogo e as condições de competir no mercado mundial. A questão que se coloca é se o país está de fato preparado, ou, pelo menos, se preparando, para o pesado jogo da política internacional que, cada vez mais, afeta o comércio agrícola global. Assim, fica o alerta sobre a necessidade de a agricultura brasileira fortalecer a sua reputação.

Tratamos de duas formas básicas de “reputação” para produtos do agronegócio: qualidade e diferencial. Qualidade compreende atributos de valor relacionados à saudabilidade (nutrição e saúde), sabor, conveniência e, principalmente, ausência de contaminantes que comprometam a saúde dos consumidores. A diferenciação indica agregação de valor a um produto em relação a potenciais concorrentes, como denominação de origem e certificações. Um exemplo clássico de diferenciação é o espumante Champanhe, cujo valor de mercado é superior aos demais concorrentes.

Se o produto, principalmente o alimento, carece de “reputação”, o mercado tende a rejeitá-lo e/ou reduzir seu preço. Os produtos do agronegócio têm bom conceito no mercado interno, não só pelo preço, mas também pela qualidade. Exemplo da reputação positiva do produto nacional é a preferência de frutas nacionais frescas em relação às importadas, destacando-se o caso da maçã. Já um caso emblemático de reputação positiva do produto importado sobre o nacional é o dos vinhos, em que, apesar da evolução dos vinhos nacionais, inclusive com prêmios internacionais, os importados têm a preferência dos consumidores brasileiros. Ou seja, reconhecem-se progressos realizados pela enologia nacional nos últimos anos, mas insuficientes para demonstrar atributos de qualidade e diferenciação.

O Brasil construiu um pujante setor agrícola, numa primeira fase voltado ao abastecimento interno e posteriormente também para as exportações. A farta disponibilidade de recursos naturais, como solo, água e clima apropriados à produção vegetal e animal, o capacitará para aproveitar oportunidades de negócios no suprimento de necessidades de abastecimento a países de crescimento populacional e de renda no futuro, como China e Índia. Aliás, o crescimento da produção interna só será exitoso se a demanda externa progredir. Sem demanda externa, a produção recuará e, num primeiro ajuste, os preços se reduzem a valores bem inferiores aos custos de produção. Um desastre para a agricultura e o agronegócio brasileiro. Nesse sentido, o Brasil diversificou a pauta de exportações em termos de número de produtos. Lá se vai o tempo em que as exportações dependiam apenas de café, açúcar e cacau. Na atualidade, além do café e açúcar, o país é líder nas exportações de suco de laranja, soja, carnes de frango e bovina, e segundo lugar em milho e óleo de soja.

A pauta de exportações agrícolas do Brasil é diversificada em termos de produtos e destinos, dando maior estabilidade à geração de divisas, o que confere ao país a reputação de potência agrícola. Se por um lado essa reputação é gratificante aos brasileiros, por outro, aguça a competição e as barreiras ao produto nacional no exterior, donde decorre a preocupação com a reputação do agro nacional.

A primeira ação para a construção de reputação (positiva) dos produtos agrícolas do Brasil é neutralizar as percepções negativas no exterior. Duas dessas percepções são disseminadas em muitas partes do globo: a questão ambiental, com forte apelo contra o desmatamento, principalmente na Amazônia; e a questão social, consubstanciada na ideia que a agricultura brasileira utiliza ainda trabalho escravo. Verdades ou meias-verdades, essas questões podem afetar tanto as quantidades exportadas como o valor dos produtos.

A barreira ambiental já vem sendo enfrentada com maestria pelo setor agrícola do Brasil. O Código Florestal Brasileiro garante que o setor privado preserve, no mínimo, 20% dos biomas naturais. Além dessa questão inédita no mundo, sistemas agrícolas integrados, uso de microrganismos em substituição a produtos químicos, plantio direto etc., possibilitaram nos últimos 10 anos que a pecuária do Brasil reduzisse a emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE) por tonelada de carne produzida a uma taxa de 4,5% ao ano. A Figura 1 demonstra que, enquanto a produção de carne passou de 2.836 milhões de toneladas em 1990 para 7.494 em 2015, ou seja, aumentou cerca de 2,7 vezes, a emissão de GEE pela agropecuária e a decorrente da fermentação entérica dos bovinos aumentaram 47,9% e 38,8%, respectivamente, ou seja, houve redução na taxa de emissão de GEE por unidade de carne produzida da ordem de 4,5% ao ano no período em questão.

Na questão ambiental, a agricultura do Brasil tem posição confortável em relação à realidade de países como EUA, Argentina e Canadá, pois, a despeito de alguns problemas como o desmatamento, o Brasil dispõe de tecnologias, sistemas de produção, políticas públicas e instituições que garantem a sua boa reputação ambiental. Já na questão social, a posição da agricultura brasileira no exterior não é tão confortável. Trabalho infantil, trabalho escravo e desrespeitos às minorias são assuntos que estão se tornando recorrentes na mídia internacional que trata do Brasil. Não há dúvidas que, assim como a barreira ambiental, a barreira social, se prosperar, também será superada, pois, a despeito de alguns problemas pontuais nas relações de trabalho, o Brasil dispõe de legislação trabalhista moderna e instituições suficientemente sólidas para gerar um ambiente trabalhista seguro quando comparado aos seus principais concorrentes agrícolas.

No campo do comércio internacional, a prioridade do Governo e da iniciativa privada deve ser focada na construção de reputação (positiva) dos produtos do agro brasileiro. A prática do comércio internacional ensina que a reputação dos produtos agrega valor. Naturalmente que não é uma dádiva, mas uma construção de longo prazo, envolvendo etapas e ações de inúmeras instituições iniciando pela produção de dados e informações que embasem as discussões. As negociações internacionais apoiadas em estudos e fatos reais constituem-se em poderoso instrumento para a construção dessa reputação.



Antônio Márcio Buainain

Graduado em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Ciências Econômicas pela Faculdade de Ciências Políticas e Econômicas do Rio de Janeiro, ambas em 1977, com mestrado em Economia (Universidade Federal de Pernambuco, 1980) e doutorado em Ciência Econômica (Universidade Estadual de Campinas, 1999). Atualmente, é professor livre docente da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Economia, com ênfase em economia agrícola, propriedade intelectual e inovação. Temas de pesquisa: reforma agrária, agricultura familiar, inovação tecnológica, agronegócio e propriedade intelectual.

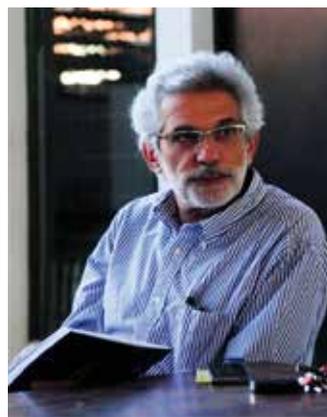


fig. 319 O economista Antônio Buainain é conselheiro do Fórum do Futuro. Acervo Antônio Buainain



fig. 320 O pesquisador do Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da EMBRAPA, Pedro Abel Vieira, durante reunião operacional do Fórum do Futuro para o Projeto Biomas Tropicais. Yoko Teles

Pedro Abel Vieira Júnior

Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná (1984), com mestrado em Fitotecnia pela Universidade de São Paulo (1997) e doutorado em Fitotecnia pela Universidade de São Paulo (2006), sendo atualmente doutorando em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desde 1989, com experiência na área de agronomia e ênfase em: i) tecnologia de sementes e mudas, ii) modelagem para previsão de clima e do desenvolvimento de plantas com aplicação na previsão de safras, iii) transferência de tecnologia e iv) negociação de tecnologias. Atualmente, desenvolve trabalhos em socioeconomia na Secretaria de Inteligência e Macroestratégia da Embrapa, com ênfase em gestão integrada do risco agrícola, bioenergia, desenvolvimento regional, comércio agrícola internacional e cenários para agricultura.

Elisio Contini

Possui graduação pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1973), mestrado em Administração Pública pela Fundação Getúlio Vargas no Rio de Janeiro (1973) e doutorado em Economia (Volkswirtschaft) pela Universidade de Muenster, na Alemanha (1981). Foi, por duas vezes, presidente da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (Sober), de 1989 a 1991 e de 2007 a 2009. Foi Coordenador do



fig. 321 Elisio Contini é pesquisador-chefe da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da EMBRAPA. Acervo Elisio Contini

Labex Europa da Embrapa de 2002 a 2005 e chefe da Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura, de 2005 a 2008.

Atualmente é pesquisador científico e chefe da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Embrapa, secretário-executivo do Comitê Gestor das Estratégias da Embrapa e do Conselho Assessor Nacional, além de professor convidado da Fundação Getúlio Vargas em São Paulo e da Fundação Dom Cabral em Minas Gerais. Membro do Conselho Superior de Agronegócio da Fundação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Food Nutrition Council do World Economic Forum. Membro honorário da Academia Brasileira de Agronomia e Comendador do Ministério das Relações Exteriores.

Foi chefe da Assessoria de Relações Internacionais da Embrapa e da Secretaria de Inteligência e Macroestratégia da Embrapa. Membro do Conselho Editorial da Revista de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e membro legendário da Sober. É editor de quatro livros e de mais de 60 artigos técnico-científicos relacionados ao agronegócio e à pesquisa agropecuária. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Política e Planejamento Governamentais, atuando principalmente nos seguintes temas: agricultura, pesquisa agropecuária, Brasil, alimentos, eficiência produtiva e recursos naturais.

Controle biológico e o uso de agrotóxicos

É possível um Natal em 2030 sem agrotóxicos à mesa?

Por Evaldo Vilela com colaboração de Eliane Fortes e Madelaine Venzon

A pergunta que muitos fazem é se agricultura irá se livrar dos agrotóxicos. Claro que interessa a todo mundo que o alimento seja cada dia mais saudável, e produzido em grande quantidade. A questão em países como Brasil, que tem muita água e muito sol, é que os insetos, os fungos e as bactérias normalmente proliferam muito nos plantios. Em grande número, as populações desses organismos encontram nos plantios uma condição ideal para se alimentarem e se multiplicarem. Os agrotóxicos, substâncias químicas que matam os insetos, fungos e bactérias que atacam as plantas e diminuem consideravelmente a quantidade de comida produzida por hectare, foram uma das soluções criadas para resolver esse problema.

Essa situação reflete as facilidades introduzidas no sistema de produção e dos interesses dos agricultores, do mercado e das empresas que fabricam substâncias químicas, agrotóxicos ou defensivos, como queiram chamá-los. Os consumidores foram beneficiados com o aumento da oferta do volume de alimentos e, conseqüentemente, com o barateamento dos seus preços. Sem dúvida, as grandes favorecidas foram as camadas mais pobres da população mundial. Perduram problemas, é verdade. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), 832 milhões de seres humanos ainda passam fome, mas, aos poucos, os desafios começam a caminhar no sentido de resolvermos as questões inseridas numa trilogia: + alimentos, + qualidade, + sustentabilidade.

Esse cenário nos leva à oportunidade de pensar em mudanças no modelo de agricultura, a partir da evolução dos insumos biológicos voltados para a dimensão da qualidade. Temos quantidade; agora vamos buscar a qualidade, a partir de um ponto, fundamental: + volume + qualidade = + saúde e longevidade. Essa dinâmica está no centro dos debates dos países mais avançados, como Alemanha, por exemplo.

Outro ponto é a questão ambiental. Os agrotóxicos, ao mesmo tempo que matam os insetos, os fungos e as bactérias, também matam outros insetos benéficos, intoxicam animais domésticos e silvestres e o próprio homem. Usufruímos e ao mesmo tempo somos vítimas do uso de agrotóxicos.

Parte das dificuldades têm origem na fiscalização, que muitas vezes não é adequada. É crítico dispomos de uma fiscalização mais próxima das lavouras e do sistema produtivo. Paralelamente, temos que fomentar o uso de boas práticas. O desenvolvimento científico e tecnológico oferece soluções já disponíveis no Brasil e que precisam chegar ao campo de maneira mais veloz e eficiente. A qualidade das ciências agrárias no Brasil é muito elevada; uma referência para o mundo. A produção científica é gigantesca.

Para cada plantio – de hortaliças, grandes culturas (arroz, milho, soja, etc.) e plantas perenes (café, fruteiras) – existe um conjunto de boas práticas. A conexão entre o avanço da Ciência e a realidade no campo é o nosso grande desafio, para que possamos pensar em uma humanidade com mais saúde, mais longevidade e mais segurança alimentar.

É muito importante lembrar que os movimentos na sociedade caminham no mesmo sentido. Ninguém quer ter alimentos e ficar doente a partir do que come. Os agrotóxicos, obviamente, ainda têm um determinado tempo de vida, dadas as políticas públicas praticadas atualmente. No entanto, em 2030, um quadro diferente pode ocorrer, no qual os insumos biológicos para a produção de alimentos estarão completamente diferenciados dos de hoje, com intenso uso de microorganismos e macroorganismos (parasitóides, e predadores) para o controle das pragas.

O monitoramento de pragas, uma tarefa ainda hoje muito difícil em função do tamanho dos plantios e das propriedades agrícolas, evoluirá em dez anos. Com tecnologia, teremos mais

amplitude e maior velocidade nesse monitoramento. Já contamos com facilidades como o GPS, Internet, novas tecnologias para controle de lavouras e o desenvolvimento, pelas *startups*, de tecnologias aplicadas à produção vegetal. Temos também um certo nível de monitoramento eficiente das populações de pragas, o que facilita aplicar agrotóxicos de forma pontual.

Todas essas novas tecnologias são muito festejadas por quem preserva mais o meio ambiente, por meio de um manejo de pragas diferenciado das culturas. O problema é que ainda estamos nos cases; temos casos e isso precisa virar rotina, chegar a mais agricultores, com o incentivos do governo e a conscientização dos produtores rurais. É preciso que os próprios produtores percebam que não será mais possível, daqui a cinco, dez anos, oferecer o alimento com a qualidade que é oferecido hoje. Teremos, seguramente, pessoas muito mais exigentes em relação aos alimentos, seja do ponto de vista do sistema de produção, seja sob a ótica da qualidade do que chega à mesa do cidadão. São essas as perspectivas.



Descarbonização da Pecuária

Por Cléber de Oliveira Soares e Roberto Giolo de Almeida

Nas últimas duas décadas, a relação do carbono com as atividades humanas tem tomado as discussões sobre o futuro do nosso Planeta.

Há um consenso, no meio científico, de que as emissões de gases de efeito estufa (GEEs), como são chamados os gases com potencial de causar o aquecimento global, estão diretamente relacionadas com as mudanças climáticas que vêm assolando o planeta.

Dentre os principais GEEs, em termos quantitativos, tem-se o gás carbônico ou dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O), que contribuem com aproximadamente 80, 10 e 5% das emissões mundiais. Para fins de comparação e de cálculos utilizados nas estimativas de aquecimento global, esses três gases recebem um valor referente ao seu potencial de aquecimento para um horizonte de 100 anos, sendo que o CO₂ equivale a 1, o CH₄ a 21-25 e o N₂O a 296-310. Com esses valores, os três gases são tratados como uma coisa só, chamada de gás carbônico equivalente (CO₂ eq.) no meio científico, ou, genericamente, como carbono mesmo.

- Do ponto de vista da geopolítica, o consenso científico não é considerado pelos países com as maiores emissões de GEEs, como China, EUA, Índia e Rússia que, juntos, contribuem com mais de 50% das emissões mundiais. Entretanto, a produção de alimentos e de bens de consumo e, conseqüentemente, a economia mundial, são diretamente relacionadas com a emissão de GEEs!

A questão com a qual nos deparamos é a seguinte: se tudo ou quase tudo que produzimos emite GEEs, então, precisamos ser mais eficientes na produção para emitir menos!

De maneira geral, a economia mundial e a tecnologia associada, com base no desmatamento, no uso de combustíveis fósseis nos processos industriais e nos transportes, e na prática inadequada da agricultura, têm causado um aumento na concentração de GEEs na atmosfera, contribuindo para o aquecimento global e as mudanças climáticas. É necessário, portanto, um esforço mundial para o desenvolvimento de novas tecnologias e uma economia com nova ótica sobre o consumo de bens e serviços e o uso dos recursos naturais (economia verde), que permitam produzir para atender às demandas da sociedade com menor impacto ambiental e emissão de GEEs.

No âmbito mundial, os setores de energia, agricultura, processos industriais e gestão de resíduos contribuem com cerca de 78%, 10%, 9% e 3% da emissão de GEEs, respectivamente, excluindo-se o setor de mudança de uso da terra. Os países desenvolvidos, mais industrializados, tendem a ter maior participação nas emissões dos setores correlatos e, quanto aos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, a maior participação fica por conta do setor da agricultura e de mudança de uso da terra.

Quanto ao Brasil, como um país em desenvolvimento, a participação da agricultura na emissão de GEEs é de 24%, sendo que pouco mais da metade desse valor corresponde às emissões de metano entérico do gado de corte. Porém, temos um enorme passivo ambiental relacionado ao desmatamento, que se enquadra no setor chamado mudança de uso da terra, e que contribui com 46% das emissões nacionais. Os setores de energia, de processos industriais e de gestão de resíduos perfazem os restantes 21%, 5% e 4% das emissões, respectivamente.

Com esse panorama, percebe-se que o principal problema brasileiro é referente ao setor de mudança de uso da terra, que tem no desmatamento o seu principal contribuinte. Se medidas efetivas não forem tomadas para o cumprimento da legislação vigente contra o desmatamento ilegal, o Brasil continuará a sofrer com embates ambientais que podem impactar seus produtos, principalmente os agropecuários, que são diretamente relacionados ao desmatamento pela comunidade internacional. Dessa forma, esse pujante setor produtivo brasileiro, que nos últimos anos vem proporcionando superávit na balança comercial, que necessita de estímulo e investimento, acaba por ser negativamente impactado.

Em 2009, durante a 15^o Conferência das Partes – COP15, ocorrida em Copenhague, Dinamarca, o Brasil assumiu internacionalmente compromissos voluntários de redução da emissão de GEEs entre 36,1% e 38,9% até 2020, e implantou o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, ou Plano ABC. Deve-se destacar que foi uma iniciativa expressiva em termos quantitativos, colocando o Brasil em posição de destaque no mundo quanto à temática de

mitigação da emissão de GEEs, considerando-se que os principais países emissores não contam e não têm interesse em programas semelhantes.

Esse Plano brasileiro é composto por seis programas, referentes às tecnologias de mitigação, como: Recuperação de Pastagens Degradadas; Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN); Florestas Plantadas; e Tratamento de Dejetos Animais. Para estimular a adoção dessas tecnologias pelo setor produtivo, foram previstas linhas de crédito para disponibilizar cerca de 2 bilhões de reais por ano, no período de 2010 a 2020.

Dentre as tecnologias melhoradoras elencadas, para a ILPF havia o compromisso de um aumento de área de 4 milhões de hectares, com um potencial de mitigação de 18 a 22 milhões de toneladas de CO₂ eq. até 2020, tendo em vista que, em 2009, não havia mais que 2 milhões de hectares em uso com essa tecnologia no Brasil.

No mundo tropical, o Brasil é referência no desenvolvimento dessa tecnologia, que possibilitou um efeito poupa-terra, devido ao aumento na eficiência de uso dos fatores de produção associado à mitigação da emissão de GEEs, de modo que sua área de adoção superou os 11 milhões de hectares em 2016.

O desafio, porém, continua sendo superar a pecuária extensiva, com baixos índices de produtividade. Atualmente, contamos com cerca de 160 milhões de hectares com pastagens que apresentam uma taxa de lotação média de 1,35 cabeça por hectare. Temos tecnologia para elevar essa taxa média a 1,5 cabeça por hectare e aumentar o desfrute, o que nos permitiria reduzir em 11% a área com pastagens e destinar mais de 17 milhões de hectares a outras atividades agrícolas, ou mesmo para a ILPF, além de aumentar a produção de carne. Isso acaba gerando uma grande vantagem competitiva para o Brasil em relação aos outros países produtores de alimentos no mundo, pois ainda há área para uso da agricultura sem necessidade de abertura de novas terras para produção.

A pecuária extensiva, entretanto, é aquela que tem um grande impacto no aumento das emissões de GEEs, pois os animais são abatidos tardiamente, gerando maior emissão por unidade de produto (quilos de carne). Pelo limitado uso de insumos, a pastagem tende a entrar em processo de degradação em menor espaço de tempo, contribuindo para a perda do estoque de carbono do solo, que caracteriza maior emissão de GEEs e ainda diminui a qualidade do solo para manter a produtividade anterior, levando o sistema a entrar em um ciclo vicioso de degradação e maior emissão de GEEs.

De modo que as emissões de GEEs estão diretamente relacionadas à ineficiência do sistema pecuário. Assim, iniciativas que visam a mitigar ou reduzir as emissões de GEEs também contribuem para um sistema mais produtivo e rentável e, ainda, com menor impacto ambiental.

A ILPF, nesse contexto, destaca-se ainda mais, pois com a presença do componente florestal, além da diversificação produtiva conferida ao sistema, proporciona uma série de serviços ambientais, como um maior sequestro de carbono pelas árvores, tornando o sistema com um saldo positivo em carbono. Essa característica da tecnologia, aliada ao maior conforto térmico aos animais em pastejo, proporcionado pela sombra das árvores, desencadeou a iniciativa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para o desenvolvimento de uma marca-conceito. A partir da implantação de um protocolo com parâmetros mensuráveis, é possível certificar o produto (carne) que tiver as emissões neutralizadas pelo próprio sistema de produção, e assim surgiu a Carne Carbono Neutro ou CCN.

A CCN foi a primeira iniciativa do gênero no mundo, baseada em métricas aceitas pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ou Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, organização científico-política criada pela ONU com o objetivo de sintetizar e divulgar conhecimento avançado sobre as mudanças climáticas. A marca foi registrada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) em 2015 e teve seu lançamento em evento científico no mesmo ano. A partir daí, a ideia tomou o mundo, com iniciativas semelhantes que surgiram na Europa, Austrália, Nova Zelândia, Argentina, Colômbia e mesmo no Brasil, além de outros países, como Paraguai e Uruguai, que também demonstraram interesse em desenvolver seus próprios programas para mitigação de emissões de GEEs na pecuária.

Em 2018, uma das maiores companhias de alimentos à base de proteína animal do mundo, a Marfrig Global Foods, estabeleceu uma aliança com a Embrapa, com a finalidade de

ampliar o uso da marca CCN no Brasil e no mundo, assim como a de outra marca-conceito, a Carne Baixo Carbono ou CBC. A nova marca diferencia-se da primeira por ser implantada em sistemas pecuários sem a presença do componente florestal e que incorporam carbono por meio das raízes da pastagem e mitigam ou reduzem as emissões de GEEs.

Em 2019, em uma iniciativa de empresários do agronegócio, foi criada a Associação Brasileira de Produtores de Carne Carbono Neutro (Abccn), com a finalidade de aumentar a oferta dos produtos, CCN e CBC, para maior valorização no mercado interno e para exportação.

Em continuidade ao desafio, é necessário ampliar as áreas com ILPF e a recuperação de pastagens, visando a diminuir gradativamente a pecuária extensiva no país e contribuir para a mitigação de GEEs.

O gargalo para aumentar a adoção dessas tecnologias não é tecnológico e não parece ser financeiro, pois os recursos disponibilizados pelas linhas de crédito do Plano ABC não foram integralmente utilizados desde o Plano Safra 2010/2011. Entretanto, para se ter acesso ao crédito, é necessário um projeto técnico bem fundamentado, que demanda técnicos especializados na sua elaboração, por parte de instituições públicas e/ou privadas de assistência técnica rural, e outros técnicos especializados na sua avaliação, por parte dos agentes financeiros públicos e/ou privados. A formação desses técnicos talvez seja o fator limitante atualmente.

A desinformação da sociedade, principalmente a urbana, a respeito da relação da pecuária com a emissão de GEEs, com o desmatamento e o manejo inadequado dos animais, além de aspectos relacionados à saúde humana e de práticas de alimentação como vegetarianismo/veganismo, também parece ser uma questão a ser resolvida, mas que depende do suporte do setor produtivo para o enfrentamento com informações baseadas em ciência.

Uma economia mais estável, com taxas de juros mais baixas, e políticas públicas robustas e de longo prazo também são importantes fatores para a maior adoção dessas tecnologias, para o fortalecimento do setor produtivo, e para descarbonização da pecuária brasileira.

*

Cléber de Oliveira Soares

Diretor-Executivo de Inovação e Tecnologia da Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Cléber de Oliveira Soares é graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1996), onde também concluiu seu mestrado em Parasitologia Veterinária (1998) e o doutorado em Ciências Veterinárias (2002).

Com experiência nas áreas de parasitologia, doenças zoonóticas, biotecnologia, imunologia e genômica aplicada à saúde animal, tem atuado nos últimos 15 anos em gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o agronegócio. Iniciou sua carreira como pesquisador da Embrapa Gado de Corte, em 2001, onde também foi chefe-adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento (2005 a 2010) e chefe-geral (2011 a 2017). É membro de diversos comitês, conselhos e fóruns nacionais e internacionais, como a Rede Global de Pesquisa e Inovação em Sanidade Animal (Star-Idaz) e o Fórum do Futuro.

Cleber defende a ciência e a inovação como eixos vitais para a sustentabilidade e protagonismo do Brasil como grande produtor mundial de alimentos, fibras e energia. Acredita que, na convergência entre economia digital e agricultura, os consumidores serão os grandes beneficiados, com mais transparência, segurança e rastreabilidade dos produtos que consomem.



fig. 322 Cléber Soares é conselheiro do Fórum do Futuro e Diretor-executivo de Inovação e Tecnologia da EMBRAPA.
Pedro Barros

Roberto Giolo de Almeida



Graduado em Agronomia pela Universidade de Taubaté (1990), com especialização em Drenagem e Manejo de Bacias Hidrográficas pela Universidade de Taubaté, em cooperação com ILRI-Holanda e GTZ-Alemanha (1991), Roberto Giolo de Almeida tem cursos de mestrado (1997) e doutorado (2001) em Zootecnia, área de concentração em forragicultura e pastagens pela Universidade Federal de Viçosa.

De 2001 a 2007, foi professor do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso. Desde 2007, é pesquisador da Embrapa Gado de Corte, onde atua como gestor do grupo de pesquisa em sistemas de produção sustentáveis e cadeias produtivas da pecuária de corte.

Revisor *ad hoc* de vários periódicos científicos nacionais e consultor científico ad hoc de várias fundações estaduais de amparo à pesquisa e de macroprogramas da Embrapa, o especialista faz parte, desde 2018, do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Líder de vários projetos de pesquisa na área de sistemas de produção com foco em gado de corte, com destaque para o projeto Carne Carbono Neutro, tem vasta experiência na área de Agronomia e de Zootecnia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo da pastagem, recuperação de pastagens degradadas, integração lavoura-pecuária-floresta e gases de efeito estufa na pecuária.

fig. 323 O pesquisador da EMBRAPA Gado de Corte, Roberto Giolo, esteve na equipe de concepção da metodologia Carne Carbono Neutro. *Eliana Cezar/Embrapa Gado de Corte*

Agricultura nos Cerrados

A sustentabilidade que a gente não vê

Braulio Dias com colaboração de Carlos Klink

Departamento de Ecologia | Universidade de Brasília (UNB)

O Cerrado ocupa cerca de um quarto do território brasileiro e reúne aproximadamente um terço das espécies conhecidas da fauna e flora do Brasil, o que equivale a 5% da biodiversidade mundial. De longe, é a savana mais rica em biodiversidade no mundo. Ela abriga alto número de espécies alimentícias (frutos e tubérculos) e se constitui em importante centro de origem de espécies domesticadas e seus parentes silvestres, como a mandioca e o amendoim. O bioma também apresenta importante diversidade de povos indígenas e de comunidades tradicionais, reunindo consideráveis variedades crioulas e conhecimentos tradicionais no seu uso, bem como de espécies nativas.

Portanto, é grande o seu potencial de contribuição para diversificar a produção agropecuária, possibilitar a sua maior adaptação aos impactos da mudança global do clima e promover a segurança alimentar e nutricional em escala global. A grande biomassa subterrânea das plantas dos Cerrados é um serviço ecossistêmico de relevância para o sequestro de carbono, para a resistência e resiliência dos ecossistemas naturais e agroecossistemas, diante dos impactos da mudança do clima. Destaca-se ainda a importância da biomassa como a “Caixa d’Água do Brasil” – todas as grandes bacias hidrográficas brasileiras nascem ali e fluem por rios perenes, e seus solos profundos, o lençol freático e os aquíferos, aliados à altitude de seus planaltos, abastecem as grandes hidrelétricas do Brasil.

Graças ao desenvolvimento da pesquisa e às políticas públicas, a partir dos anos 1970, o Cerrado contribui hoje com cerca de metade da produção agropecuária brasileira e com as exportações de alimentos, mostrando importância estratégica para a manutenção da pauta de exportação e a segurança alimentar nacional e global. Acrescente-se a contribuição decisiva dos avanços tecnológicos, que permitiram à produção agropecuária alcançar grandes aumentos de produtividade, fazendo com que extensas áreas de vegetação nativa fossem poupadas de se converterem em lavouras.

Essa grande expansão da produção agropecuária se deu às custas de perda da vegetação nativa – cerca de metade da vegetação original foi convertida em áreas produtivas, e muitas espécies nativas da fauna e da flora estão na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção no Brasil. Esse é o segundo bioma com mais espécies ameaçadas no País, depois da Mata Atlântica. Também é baixo o percentual de área protegida do Cerrado em terras públicas – 6,2 milhões de ha (3,3% do bioma) de Unidades de Conservação (excluídas as Áreas de Proteção Ambiental – APAs); 9,7 milhões de ha (4,8%) de terras indígenas e 600 mil ha (0,3%) de territórios quilombolas, totalizando cerca de 16,5 milhões de ha (8,4%).

Contudo, segundo dados científicos recentes, o bioma ainda tem 54,6% de vegetação nativa, o que faz dele uma das principais oportunidades no mundo para alavancagem, em grande escala, da conservação ambiental aliada à produção agropecuária. Estima-se que a extensa rede de áreas protegidas privadas na forma de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente, em cumprimento às exigências da Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 2012 (o novo Código Florestal), representa um potencial de conservação acima de 55 milhões de ha ou 27,5% da área total do Cerrado (equivalente à da França continental) ou cerca de 3,3 vezes mais que a soma das áreas protegidas em terras públicas.

As Reservas Legais protegem cerca de 42,2 milhões de ha do Cerrado, sendo de 4,3 milhões de ha o adicional que precisa ser restaurado ou compensado. Por sua vez, as Áreas de Preservação Permanente – APPs protegem cerca de 5,7 milhões de ha, sendo de 1,9 a 2,9 milhões de ha o déficit estimado a ser restaurado. Essa realidade mostra uma iniciativa brasileira sem igual no resto do mundo.

Nota-se, por outro lado, que produtores rurais, agentes financeiros e o agronegócio já buscam a incorporação dos ativos ambientais à produção agropecuária. Portanto, o Cerrado pode se tornar o carro-chefe de uma estratégia que alie produção de alimentos e conservação

ambiental, dando corpo a um projeto de repercussão global. Exemplo recente nesse sentido foi o compromisso assumido por grandes empresas ligadas ao agronegócio de sustar o desmatamento do bioma, por meio da adesão ao “Manifesto do Cerrado”, lançado por mais de 60 organizações não governamentais (ONGs), em 2017.

Acrescente-se que porção significativa da produção de carne no Cerrado se faz de forma extensiva, em pastagens nativas, o que deve ser reconhecido como importante forma de uso sustentável da biodiversidade local. Isso sem falar na sua contribuição fundamental para a conservação de todo o meio, bem como das águas e para o sequestro de Carbono em propriedades rurais privadas por meio das Reservas Legais.

Mas o bioma ainda conta com altas taxas de desmatamento e queimadas, que impactam a flora e a fauna nativas e resultam em grandes emissões de gases de efeito estufa. Outros problemas ambientais preocupantes associados à expansão da agropecuária são o aumento do uso de agrotóxicos e da conseqüente contaminação ambiental, de seus riscos à saúde humana e da mortalidade de polinizadores e agentes de controle biológico. Acrescente-se a esses dilemas o rebaixamento do lençol freático e a redução da vazão dos riachos, resultantes do desmatamento e do consumo da água na produção agropecuária e para o abastecimento urbano.

Por razões como essas, a imagem do agronegócio brasileiro como indutor do desmatamento e da contaminação ambiental ainda é forte, tanto local quanto internacionalmente, o que pode restringir o acesso à entrada de *commodities* produzidas no Brasil em mercados consumidores importantes. Tais preocupações são legítimas, cabendo ao setor produtivo, à academia, aos governos e à sociedade civil comprovar que o País poderá atender à crescente demanda global por alimentos em bases sustentáveis, conforme preconizado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis, em particular aqueles constantes dos itens de 2 e 15.

O potencial de conciliação entre o aumento da produção agrícola e a conservação ambiental é real, cabendo destacar que as grandes transformações na agricultura brasileira podem promover ganhos de rendimento ainda maiores sem aumentar o desmatamento e a contaminação ambiental. Exemplos concretos e surpreendentes demonstram que crescimento econômico e meio ambiente podem progredir conjuntamente no Cerrado, a exemplo do Plantio Direto na Palha, da Produção Integrada de Alimentos, do Controle Biológico de Pragas, da Produção Orgânica e Agroecológica e da Agricultura de Baixa Emissão de Carbono.

Mas não é só. Tem sido possível a modernização da agricultura sem desmatamento (caso, por exemplo, da cana-de-açúcar no Mato Grosso do Sul), como mostram a construção de políticas de uso sustentável no MATOPIBA, a irrigação em Goiás, os pequenos produtores no DF e entorno, as AgTechs e as iniciativas de boa governança do uso da terra. O que esses exemplos demonstram é que a combinação do uso da inteligência territorial com investimentos inovadores, instrumentos de políticas públicas e o inédito alinhamento político que permite lograr a agenda de “produção com proteção” em escala.

O Brasil deve liderar essa agenda em escala global, pois reúne as condições de protagonista-chave do mercado global de produtos agropecuários; possui experiência em produzir e adquirir tecnologias sofisticadas e competitivas, capacidade para debater e propor padrões globais e envergadura global na área ambiental. A construção da agenda da “produção com proteção ambiental” deve ser o indutor do aumento da competitividade econômica e da disseminação de melhores práticas no setor.

Os investimentos e mecanismos financeiros da produção agropecuária devem capacitar o produtor a operar em um mercado cada vez mais exigente diante da avaliação de riscos. É possível alcançar o crescimento econômico tendo a conservação ambiental como estratégia de desenvolvimento do novo agro no Brasil. A produção de alimentos, fibras e bioenergia no Cerrado já exhibe grandes avanços na sustentabilidade, sendo que os investimentos em P&D na agropecuária e os avanços nas políticas ambientais têm o potencial de tornar o bioma consagrado, em um futuro próximo, como campeão mundial na produção de alimentos e na conservação ambiental.



Braulio Ferreira de Souza Dias

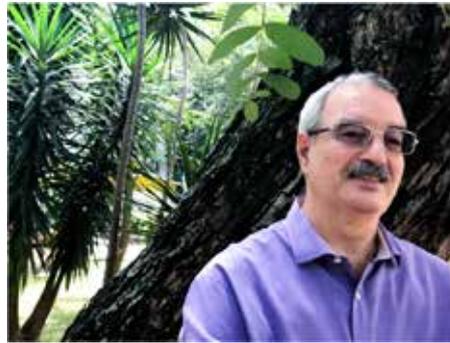


fig. 324 O prof. Braulio Dias é colaborador no Instituto Fórum do Futuro. *Acervo Braulio Dias*

Braulio Ferreira de Souza Dias é biólogo e PhD em Zoologia pela Universidade de Edimburgo (Escócia, 1981). É professor adjunto IV no Departamento de Ecologia da Universidade Nacional de Brasília, onde iniciou sua carreira em 1982, no Departamento de Engenharia Florestal. Além de lecionar, supervisiona dissertações de mestrado e teses de doutorado, coordena e publica pesquisas sobre ecologia do fogo, ecologia de insetos, conservação do Bioma Cerrado e interface entre ciência e política.

Exerceu os cargos de Secretário Nacional de Biodiversidade e Florestas no Ministério do Meio Ambiente, entre setembro de 2010 e janeiro de 2012, e de secretário-executivo da Convenção da ONU sobre Diversidade Biológica (CDB), entre fevereiro de 2012 e fevereiro de 2017. Foi membro do Painel de Aconselhamento Científico do Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF) em 2006-2007 e vice-presidente da União Internacional de Ciências Biológicas entre 2004 e 2007.

Participa atualmente dos conselhos das seguintes organizações: Future Earth, programa de pesquisa sobre sustentabilidade; Bioversity International, centro de pesquisa agrícola do CGIAR; Birdlife International, parceria global de conservação de aves e habitats; Instituto Life, certificação de empresas em biodiversidade; Fundação Amazônia Sustentável – FAS; SAVE Brasil, dedicada à conservação de aves; Fundação Pró-Natureza (FUNATURA).



fig. 325 O prof. Carlos Klink do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília. *Acervo Carlos Klink*

Carlos A. Klink

Professor adjunto do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB), desde 1993., Carlos Klink é Bacharel em Ciências Biológicas (1981) e Mestre em Ecologia (1986) pela UNICAMP, M.A. e Ph.D. em Biologia/Ecologia (1992), pela Harvard University. Concluiu seu Estágio Pós-Doutoral em Ciências Ambientais na University of Maryland, College Park (2004-2005).

Foi secretário nacional para Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente – MMA (2012-2015) e secretário executivo do MMA (janeiro a maio 2016). Foi Senior Program Officer, do Sustainable Business Advisory do International Finance Corporation (IFC/World Bank Group), onde coordenou o programa Amazon and Cerrado Initiative (2009-2012). Exerceu o cargo de Agriculture Team Leader, The Nature Conservancy/TNC (2006-2008). Possui 30 anos de experiência nos temas de uso da terra, mudança do clima, financiamento verde e políticas públicas. Trabalhou com instituições públicas, privadas, acadêmicas e ONGs, no Brasil e no exterior.

Publicou dois livros, mais de 50 artigos científicos, mais de 100 relatórios técnicos, apresentações e seminários. Foi orientador de iniciação científica, mestrado e doutorado no Brasil e exterior.

Água

Protagonismo do produtor rural

Por Paulo Romano

A cada dia torna-se mais complexo o ecossistema artificial construído neste Planeta para abrigar demandas variadas e crescentes. Portanto, cabe ressaltar a pressão sofrida por esse sistema exigente em recursos hídricos, sobretudo nesta fase do processo de civilização da humanidade. Afinal, mais de 80% da população vivem nas cidades, com elevadíssimo grau de conectividade e consumo de bens cada vez mais diversificado e intenso.

Além dos requisitos do ecossistema natural, é crescente o uso da água para atendimento de demandas humanas, o que exige de todos cuidado permanente com as questões ligadas à sua dinâmica. Aí ganham destaque a geração e a utilização do conhecimento, única alternativa para o estabelecimento de processos sustentáveis de uso, reuso e conservação da água, que dependem - para o bem ou para o mal - de tudo o que ocorre em seu entorno.

Nenhum corpo d'água é um ente autônomo. É sempre modificado por ações antrópicas, associadas ou não às intempéries. Temos água limpa ou poluída; abundante ou escassa; parada ou em fluxo. Com ou sem mudança climática, a água do Planeta será a mesma em quantidade, como há milhões de anos. Ela poderá mudar de estado (sólido, líquido e gasoso) e de lugar, o que depende da natureza e de nossos cuidados, sobretudo porque a água tem uma dinâmica sensível.

Ciência, sensibilidade, acuidade e amorosidade são fundamentais, bem como a mudança de postura - ética e política - em nossa relação com esse bem tão precioso. Em poucas palavras: é imprescindível o respeito à vida. Precisamos estimular e valorizar comportamentos adequados, individuais e coletivos em relação à água, e um bom caminho é o da mobilização social, pois a cidadania pelas águas requer mudanças de atitude e informações de qualidade.

O Brasil, conhecido por sua diversidade natural, social e cultural, também tem suas riquezas e contrastes em relação à água. Na Amazônia, muita água, pouca gente; no Semiárido, muita gente, pouca água. Essa realidade, por si só, justificaria a aprovação do marco regulatório da água (Lei nº 9984), incluído entre as legislações mais avançadas do mundo. A conhecida "Lei das Águas" estabelece diretrizes e conceitos balizadores de processos e ações, tratando de temas como água no território, usos múltiplos da água, gestão compartilhada e descentralizada, planos diretores, gestão integrada de água e solo e também das águas superficiais, subterrâneas e meteóricas (das chuvas).

Tomemos como exemplo a indissociável gestão integrada do solo e da água. Antes de diretriz legal, esse é um comando da natureza, assim como a integração entre águas superficiais e subterrâneas, cuja origem é a mesma: as chuvas-matriz da oferta das nossas águas. Diante dessa realidade, podemos transitar com inteligência, conhecimento, atitude, compromisso e muita responsabilidade, da atual agenda travada pelo medo da escassez para outra virtuosa, da abundância possível ou relativa de água, harmonizada pela articulação da natureza com a Ciência, por meio de nossa ação deliberada. Há muitas opções para tal na agropecuária, como mostram os sistemas de plantio e manejo adequados a cada tipo de solo.

ÁGUA É VIDA. Essa afirmação expressa o próprio mistério da vida e nos remete, além do biológico, a reflexões metafísicas. Ela exerce suas funções com base em seu fluxo e não pode ser vista como uma mercadoria ou apenas um insumo. Assim como em nosso corpo, na natureza e nos processos de produção agrícola transporta nutrientes e é parte essencial no metabolismo que leva à produção e à reprodução. Portanto, não se pode dizer, rigorosamente, que a água é consumida. Ela transita por plantas e animais, gerando riqueza e conservando a vida.

No plano prático, é importante compreender que se a nossa água vem das chuvas, em uma visão integrada, holística, temos o dever de cuidar dela no lugar e no momento onde cai e se oferece democraticamente. Sendo assim, não restam dúvidas de que o cuidado com a sua conservação no solo deveria ser estimulado e valorizado, pelo Estado e a sociedade, também como um ato de gestão.

Estamos falando de um território majoritariamente rural (excluídas as unidades de conservação), onde vivem apenas cerca de 9% da população brasileira, o que torna grandioso o ato de acolher a água, uma atitude que depende de compreensão, compaixão e generosidade.

O solo não pode ficar nu. Afinal, a maior parte da água das chuvas alimenta a rede dos lençóis subterrâneos, gera as nascentes, forma córregos e depois rios para servir a outros territórios com suas demandas rurais ou urbanas, industriais e muitas outras, além de estar diretamente a serviço dos ecossistemas naturais.

Não restam dúvidas de que a conservação do solo e da água, postura que tem relação direta com a melhor disponibilidade e a regularidade da oferta de água, é a mais efetiva prestação de serviço ambiental que o produtor rural pode realizar em seu território. E é justamente isso que nos permite afirmar que esse deveria ser o parâmetro para aferir a sustentabilidade da gestão de uma propriedade e da qualidade de seus produtos.

Milhões de agricultores já assumiram o compromisso estabelecido pelo Código Florestal em relação às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RL). Para tanto, utilizam-se de instrumentos como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e um conjunto de ações do Programa de Regularização Ambiental (PRA), mostrando o acerto do nosso Código Florestal, resultado da mais ampla pactuação existente no mundo entre sociedade, Estado e produtores para a preservação, a conservação e a recuperação ambiental.

É hora, portanto, de continuar avançando em busca de um novo PACTO PELAS ÁGUAS. Um pacto que recompense o produtor rural por seu serviço ambiental como **produtor de água**, resultado da adoção de práticas adequadas de manejo e cultivo do solo, como o plantio direto, a integração lavoura, pecuária e floresta, entre outros eficientes instrumentos de prestação de serviços ambientais, em benefício da conservação do solo e da água, do sequestro de carbono e da revitalização da biodiversidade..

A sociedade e o Estado brasileiro têm, assim, a grande oportunidade de dar um gigantesco passo em direção à construção da sustentabilidade, colhendo resultados fantásticos: mais água de qualidade para as cidades, a indústria e o lazer, além e alimentos produzidos pela agricultura irrigada. O que significa, em última instância, assegurar também o fortalecimento de Agricultura Tropical Sustentável, principal âncora da economia nacional e da segurança alimentar mundial.

A sociedade urbana não valoriza o homem do campo como produtor rural, mas o aplaudiria por cuidar da natureza e o recompensaria por sua eficiente gestão ambiental.



A água vai acabar?

Por Samuel Giordano

O Brasil é um dos maiores exportadores de *commodities* agrícolas, portanto, a água é um dos elementos mais importantes de seus recursos naturais utilizados na produção. Ao lado do sol e do solo, a água é o viabilizador da produção agrícola na terra.

Tanta importância dada a esse elemento a coloca no topo das discussões ambientais. Seria a agricultura a principal responsável pela falta de água nas cidades? A irrigação é responsável pela falta de água nos centros urbanos? A produção de alimentos gasta água? A agricultura retira ou fornece água ao meio ambiente? Os ciclos hidrológicos naturais retornam com a água à natureza. Hoje, o volume de água disponível no Planeta é basicamente o mesmo que há 380 milhões de anos. O problema não é a falta de água, mas a sua distribuição e o acesso das populações à água tratada.

O estoque de água no mundo é constante há 500 milhões de anos

No debate sobre as questões relativas à água, podemos começar pela formação da água no planeta Terra. Afinal, a água nem sempre esteve presente na terra em sua forma líquida, sólida e ou de vapor. Nos processos de formação da terra, os vulcões emitem grandes quantidades de gases, tais como nitrogênio, gás carbônico, monóxido de carbono, dióxido de enxofre, metano, vapor d'água e outros. Essas emissões formaram a atmosfera.

Com o passar dos milênios a temperatura diminuiu e os gases começaram a se condensar, formando os núcleos de condensação (também conhecidos como nuvens). Teve início então um ciclo no qual a precipitação do vapor de água, na forma líquida, começou a retornar à Terra, atraída pela gravidade.

A água, em seu estado líquido, começou a se acumular na superfície, originando os oceanos primitivos, com altas concentrações de sais. Com a chuva houve o escoamento, a erosão das rochas, o transporte de partículas e o acúmulo nas depressões. A infiltração através da superfície formou as águas de subsolo. Com a emergência dos continentes formaram-se as lagoas, rios, pântanos e os primeiros organismos vivos. Com a evolução das plantas começou um processo de grande liberação de oxigênio e a absorção de gás carbônico nos processos fotossintéticos.

As rochas mais antigas de ambientes aquáticos datam de 3,8 bilhões de anos, segundo Reboças, 1999. Essa é a indicação do surgimento de água na forma líquida na terra. O oxigênio livre, por sua vez, aparece com os processos de fotossíntese das plantas, datando de 2,7 bilhões de anos. Assim, a água que temos hoje no Planeta é a mesma e na mesma quantidade do que antes? Sim. Isso nos remete à questão da falta de água no Planeta.

Apesar de termos a impressão de que a água está desaparecendo, que há falta de água na Terra, a quantidade é praticamente invariável há centenas de milhões de anos. Segundo o Prof. Reboças, atualmente estima-se que a quantidade de água na terra é de 1,4 a 1,5 bilhão de km³, permanecendo constante durante os últimos 500 milhões de anos. Portanto, o que muda é o estado da água (sólida, líquida ou vapor) e a sua distribuição.

Onde estão esses 1,4 bilhão de km³ de água? Um grande problema é que, desse total de água presente na terra, 97,5% são constituídas de água salgada nos oceanos e mares. Apenas 2,5% é de água doce. A disponibilidade da água doce é agravada pelo fato de que, desses 2,5% existentes, 68,9% estão nas calotas polares e geleiras. Sobram então 30,8% de águas subterrâneas e 0,3% de água superficial nos rios e lagos e na atmosfera. O Gráfico 1 nos mostra a Distribuição da Água e População em Relação ao Total Global, para termos uma ideia de onde se tem mais ou menos oferta de água em relação às necessidades da população.

Disponibilidade Hídrica no Brasil

Segundo levantamentos da Agência Nacional de Águas (ANA), a vazão média anual dos rios em território brasileiro é de 179 mil m³/s, correspondendo a aproximadamente 13,8% da disponibilidade mundial de recursos hídricos (1,5 milhão de m³/s).

A região hidrográfica amazônica detém 73,6% dos recursos hídricos superficiais do Brasil, ou seja, a vazão média dessa região é quase três vezes maior que a soma das vazões das demais regiões hidrográficas. Também no Brasil se nota uma distribuição de água muito concentrada na região Norte.

Apesar do Brasil ser um dos maiores produtores e exportadores agrícolas do mundo, a área irrigada é pequena quando comparada à área total cultivada. A área irrigada é de 4,5 milhões, de ha de um total de 80 milhões de ha cultivados, representando apenas 5,6% do total. Quando se compara a área total irrigada no Brasil com outros países do mundo, percebe-se que nosso consumo de água para irrigação é bem modesto.

Isso ocorre porque o Brasil tem um privilégio climático específico que lhe proporciona a viabilidade de plantar grande parte de seus cultivos baseados em um regime pluvial regular e relativamente abundante. Torna possível até o plantio de duas safras em um ano, apenas com as chuvas e sem irrigação.

É evidente a diferença do volume de terras irrigadas no Brasil e em outros países. A Índia, por exemplo, possui mais de 63 milhões de ha irrigados. Na Ásia central, o percentual de irrigação em relação à área cultivada varia de 32 a 35%, no Oriente Médio, chega a 40% e no Sudeste Asiático e Pacífico a 42%, segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).

Os usos da água

É muito mais fácil afirmar que a agricultura é uma grande consumidora de água do que admitir que os centros urbanos, não só os grandes, mas médios ou pequenos, sejam responsáveis por um grande consumo e deterioração da água doce. Isso ocorre em função da desinformação do público a respeito dos dados de consumo de água. As águas utilizadas para consumo humano e para as atividades socioeconômicas são retiradas de rios, lagos, represas e aquíferos, também conhecidos como águas interiores.

Uso urbano

São aquelas utilizadas pela população em geral para a vida doméstica, alimentação, dessedentação, higiene. Esse uso gera vários tipos de águas residuais que são, em geral, altamente poluídas. Águas residuais domésticas: provenientes de banheiros, cozinhas, lavagens de pavimentos domésticos. Águas de infiltração: resultam da infiltração nos terrenos. Águas de escoamento urbano: resultam de chuvas, escoamentos (*run-off*), lavagens gerais, irrigação de jardins. A falta de coleta de esgotos é crítica ao redor do mundo.

Uso na Agricultura

Resultam do escoamento, infiltração, fornecimento para as plantas e dessedentação dos animais de criação. As águas podem ser utilizadas para irrigação, processamentos, refinamentos, lavagens e voltam ao ciclo hidrológico através da evaporação e evapotranspiração. Assim, a agricultura não destrói e nem faz a água desaparecer. A água é apenas utilizada temporariamente, voltando a entrar no ciclo hidrológico.

Os descartes de água na agricultura são muito menos poluentes que as águas de uso urbano e industrial, pois grande parte dela apenas passa pelas plantas e seres vivos e volta ao ciclo através da evapotranspiração. Claro que as boas práticas agrícolas preconizam descartes técnicos de águas residuais poluídas (com matéria orgânica, resíduos de insumos químicos, contaminações com combustíveis e derivados de petróleo), cuidando do meio ambiente e dos seres vivos, humanos e animais que nele habitam.

Os descartes de água na agricultura são muito menos poluentes que as águas de uso urbano e industrial, pois grande parte dela apenas passa pelas plantas e seres vivos e volta ao ciclo através da evapotranspiração.

Uso Industrial

São as águas utilizadas em todos os tipos de processamento e transformação industrial, desde as operações mais singelas como a lavagem de produtos agrícolas até os mais sofisticados, como a refinação do petróleo.

As águas residuais industriais transportam uma quantidade apreciável de materiais poluentes que, se não forem retirados, podem prejudicar a qualidade das águas dos rios. Isso compromete não só toda a fauna e flora desses meios, mas todas as utilizações que são dadas a eles, como o reuso, pesca, balneabilidade, turismo, esportes aquáticos, aquicultura, navegação, geração de energia.

A FAO considera que, em média, no mundo, a agricultura use 70% da água, a indústria 20% e o uso doméstico chegue a 10%. Nas áreas mais industrializadas, como América do Norte, Europa e Ásia Central, o uso industrial da água é muito grande. Por outro lado, no Sul e Sudeste Asiático e no Pacífico, o uso agrícola é muito mais intensivo por conta das culturas de arroz com inundação.

A ANA tem dados para o Brasil que diferem da média mundial. A vazão de retirada para usos consuntivos no País, para o ano de referência de 2006, foi de 1.841 m³/s. No Brasil, o setor de irrigação é o que possui a maior parcela de vazão de retirada, cerca de 47% do total. Verifica-se que para o abastecimento urbano são reservados 26% do total, 17% para indústria, 8% para dessedentação animal e apenas 2% para abastecimento rural.

A agricultura também contribui bastante, como já vimos, para a restituição da água ao ciclo hidrológico. Mais ainda é o grande sumidouro de CO₂ e emissor de Oxigênio pela fotossíntese. Muitas organizações ambientalistas têm se dedicado a fazer cálculos para aplicar a pegada de água (*water foot-print*), imputando ao setor agrícola a responsabilidade pelo consumo excessivo de água no planeta.

Essas informações que correlacionam o consumo de água para a produção de alimentos são desastrosas e causam uma confusão aos cidadãos menos atinados aos problemas da agricultura e aos ciclos da natureza. Alguns exemplos absurdos apontam que a produção de carne bovina gastaria 16.000 litros de água para a produção de 1 kg de carne. O café gastaria 140 litros de água para a confecção de uma xícara pequena de café. Mil litros de água seriam gastos para se produzir um litro de leite.

Esses cálculos desconsideram os ciclos da natureza, os ciclos hidrológicos e as funções essenciais que a agricultura fornece para o meio ambiente como a produção de O₂ e absorção de CO₂. Não considerar as transformações pelas quais a água passa na natureza é desrespeitar a ciência e informar o público de forma errônea. Qual é a diferença entre água e recurso hídrico? Água é a substância química formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio. Recurso hídrico é essa mesma água que se encontra nos rios, reservatórios e oceanos e tem um uso associado, agregando valor social e econômico.

A água que temos hoje no planeta é a mesma e na mesma quantidade disponível antes?

Sim. Apesar de termos a impressão de que a água está desaparecendo no planeta, a quantidade de água na Terra é praticamente invariável há centenas de milhões de anos. As moléculas de Hidrogênio e Oxigênio são as mesmas. Isso se dá através do fenômeno do ciclo hidrológico. As águas das chuvas sofrem evaporação superficial (rios, lagos, oceanos, mares, organismos vivos), evapotranspiração nas plantas, concentram-se na atmosfera através das nuvens e novamente se precipitam na superfície da terra, infiltrando-se, escorrendo e irrigando, evaporando, evapotranspirando e voltando a fazer um novo ciclo. Não seria exagero afirmar que a água que se bebe hoje é a mesma que foi consumida pelos dinossauros há 230 milhões de anos.

Segundo o Prof. Rebouças, atualmente considera-se que a quantidade de água na terra é de 1,4 bilhões de km³ e tem permanecido constante durante os últimos 500 milhões de anos (Rebouças, A. da C., 1999).

Ou seja, a quantidade de água permanece a mesma, o que muda é a sua distribuição e seu estado. Concluindo, propomos uma reflexão sobre quais seriam as principais causas da falta de água nos centros urbanos:

- A crescente produção de esgotos causada pelo crescente aumento populacional. Há 2.000 anos, a população mundial correspondia a 3% da população atual, enquanto que o volume de água permanece o mesmo. A partir de 1950, o consumo de água triplicou em todo o mundo. O consumo médio de água, por habitante foi ampliado em cerca de 50%. Para cada 1.000 litros de água utilizada pelo homem resultam 10.000 litros de água poluída (ONU, 1993).
- O aumento populacional em países e regiões que têm déficit hídrico. Segundo a ONU, a população no mundo vai crescer mais até 2050 (9 bilhões de habitantes), especialmente em regiões onde não há água, como o Oriente Médio, Sahel e Sul da Ásia.
- Os países mais pobres não possuem capacidade de captação, coleta e limpeza de esgotos, responsável pelo aumento das doenças.
- No Brasil, mais de 90% dos esgotos domésticos e cerca de 70% dos efluentes industriais não tratados são lançados nos corpos d'água. O gotejamento de uma torneira chega a um desperdício de 46 litros por dia. Isto é, 1.380 litros por mês. As redes de distribuição de água no mundo, sem a devida manutenção, causam perdas de 40 a 50% do volume da água tratada. Os grandes problemas são o acesso à água em regiões com déficits hídricos importantes, acesso à água e acesso à água tratada. Há regiões na Amazônia nas quais, apesar da abundância de água, falta água limpa, despoluída e tratada para a população. O problema da distribuição de água é mais ou menos como a distribuição de renda. O problema não é a falta do produto (capital ou água), mas a sua disparidade na distribuição, a concentração e o seu uso político.

Os avanços tecnológicos na agricultura são muito sensíveis. Dados do Gothenburg Learning Center, de 2011, mostram que o uso eficiente da água na irrigação do milho, aliada à introdução dos novos híbridos, aumentou a produtividade em 36%, por polegada de água gasta no período 1930-2010. As transformações nos métodos de irrigação de inundação e aspersão por pivôs para gotejamento e microaspersão têm resultando em economias no dispêndio de água de forma significativa.

Na Índia, economizam-se 3 milhões de m³ e no México 2,25 milhões de m³ de água por ano com as conversões nos métodos de irrigação para gotejamento, segundo Burian, G. in Seminário Água e Agricultura, Desafios para o Desenvolvimento do Agronegócio e a Proteção do Capital Natural, 2012.

O homem pode passar até 28 dias sem comer, mas apenas 3 dias sem água.



Samuel Giordano

Engenheiro agrônomo pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo, o professor Giordano é consultor sênior do PENSA - Centro de Conhecimentos em Agronegócios da USP-FIA, onde coordena Sistemas Agroindustriais e Análise Contratual nos Agronegócios. Colabora como docente na FIA-Business School, responsável pela disciplina Gestão dos Agronegócios. É diretor Executivo da Università del caffè Brasile e colabora como docente do International Masters in Science and Economy of Coffee na Università di Udine e Università degli Alti Studi di Trieste. Atua também como sócio-consultor da Stracta Consultoria.

Realizou estudos de pós-Doutorado na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, com foco em Gestão da Sustentabilidade em Unidades Produtoras de Café. Completou o doutorado em Geografia Econômica na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP), defendendo tese sobre as novas fronteiras agrícolas da Bahia e Maranhão, intitulada Competitividade Regional e Globalização. É pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo, e em Engenharia de Fontes Renováveis de Energia, pela Universidade de Urbino-Itália.



fig. 326 Samuel Ribeiro Giordano é professor da Fia Business School e Coordenador Universidade do Café do Brasil. *Acervo Samuel Giordano*

Discriminação contra a pequena produção

Por Eliseu Alves

Pelos dados do Censo Agropecuário de 2006, 4,4 milhões de estabelecimentos declararam ter produzido alguma coisa usando a terra. Deles, 500 mil, ou seja, 11,4% do total, produziram 87% do valor da produção. Outros 3,9 milhões de estabelecimentos - 88,6% do total -, responderam por apenas 13%. Nesse grupo, estavam incluídos 2,9 milhões de produtores muito pobres, que contribuíram com cerca de 3% do valor bruto de 2006. Cada estabelecimento muito pobre gerou apenas meio salário mínimo mensal de valor bruto da produção, naquele ano (R \$300,00). Imensa pobreza.

No grupo que soma 11,4% dos estabelecimentos cerca de 24 mil contribuíram com 51% do valor bruto da produção de 2006. Se a clonagem de estabelecimentos fosse viável, 48 mil teriam se responsabilizado pelo valor bruto da produção de 2006. O que ressaltam eses dados? Em primeiro lugar, imensa pobreza, predominantemente nordestina, mas presente em todas as regiões, em menor escala.. Em segundo lugar, temos imensa concentração da produção. Caminhamos para um agronegócio muito poderoso, e uma agricultura com muitos poucos produtores, como solução do mercado.

A concentração de produção se repete nos países que modernizaram sua agricultura. Fixando: em 2006, 11,4 % dos estabelecimentos brasileiros geraram 87% do valor da produção. Nos Estados Unidos, foram 11,1% e em 27 países da Europa, 13,3%. As políticas de subsídios à agricultura se mostram incapazes como solução viável. Até são consideradas como favoráveis à concentração, pois estimulam a grande produção, como faz o nosso crédito rural, que tem esse efeito minorado pelo Pronaf. Mas, do ponto de vista do benefício às regiões já prósperas, o Pronaf também tem sido criticado.

Quando alguém está doente o médico o escuta, pede exames para chegar a um bom diagnóstico e recomendar o tratamento adequado. Temos que ter o mesmo procedimento com o subdesenvolvimento rural, e, em específico, para encontrar uma solução para o problema trazido por milhões de produtores que ficaram à margem da modernização da agricultura. Como a maioria deles dispõe de pouca terra, sem o incremento da produtividade não há solução para a pobreza, via agricultura.

Os debates sobre as causas do subdesenvolvimento da agricultura foram intensos durante a elaboração da Constituição promulgada em 1988. 1985. Os militares estabeleceram um conjunto de leis que preparam o caminho para um vasto programa de assentamento rural, executado nos anos subsequentes. Os assentamentos já ocupam 88 milhões de hectares e cerca de 1,26 milhão de famílias. Em resumo: as famílias realizaram o sonho de possuírem terra, mas grande parte delas falhou no sonho de ser bem-sucedidas como produtoras rurais.

Na solução desse problema, muitos caminhos têm sido trilhados, além da posse da terra. À época da criação da então denominada ACAR (Associação de Crédito e Extensão Rural), que deu origem à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), a hipótese era que existia nas gavetas dos pesquisadores enorme estoque de conhecimentos que não fluía para os produtores, porque não se dispunha do amplo e competente programa de extensão rural. Essa hipótese fundamentou a narrativa que ajudou desenvolver o modelo ACAR que se difundiu por todo o Brasil. Em 1956, ganhou o governo federal com a criação da ABCAR, depois denominada Embrater, extinta no governo Collor de Melo, e restaurada por meio da ANATER, devidamente ajustada, mas ainda sob a inspiração da hipótese de um problema de comunicação.

Nesses anos todos, os formuladores estiveram atentos às falhas de mercado. No caso da terra, desenvolveu-se alentado programa de assentamento rural, denominado reforma agrária. Para sanar falhas de mercado, no que diz respeito à extensão rural, foi criado o sistema ABCAR, com suas “emateres”, e agora a ANATER. Não se aprofundou, porém, na compreensão de outras falhas de mercado, ligadas ao sistema de preços e contratos, principalmente, e ao efeito dos regulamentos com seu poder de discriminar. Englobamos aqui todas essas falhas sob o título de imperfeições de mercado.

Por exemplo: por que as “emateres” da região Sul são mais eficientes? A partir de tradições europeias, a luta para dar poder de mercado aos produtores, com forte participação da agricultura familiar, é marca da política agrícola sulina, com grande envolvimento dos agricultores, de suas lideranças e as lideranças dos partidos políticos. Ou seja, a política agrícola sulina tem forte participação dos interessados e as cobranças são muito fortes também. Isso explica o sucesso de suas cooperativas e associações e da agricultura irrigada com seus regulamentos operacionais.

Se a Anater não tiver como uma de suas prioridades combater as imperfeições de mercado, com a participação de prefeitos, lideranças, cooperativas e associações, não obterá sucesso na luta contra a pobreza rural. A instituição precisa concentrar a batalha, da concepção ao planejamento das ações, em um departamento especializado em imperfeições de mercado. Tem que lutar para desenvolver associações e cooperativas em todo o Brasil com o objetivo de criar poder de mercado para os agricultores, especialmente os menores. Precisa colocar na mídia que sua luta visa dar aos agricultores pequenos igualdades de condições, inclusive no mercado internacional!



Eliseu Alves

Eliseu Roberto de Andrade Alves se formou engenheiro agrônomo pela Universidade Rural de Minas Gerais, atual Universidade Federal de Viçosa (UFV), em 1954. Já com experiência em extensão rural obtida na Emater-MG, concluiu o mestrado em 1968 e recebeu o título de Ph.D em Economia pela Universidade de Purdue, em Indiana, nos Estados Unidos. Orientou teses na UFV, na Universidade de São Paulo (USP) e no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR). Pela Universidade de Purdue, pela UFV e pela Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, recebeu títulos de Doutor Honoris Causa.

Eliseu participou do grupo que gerou o modelo EMBRAPA, entre 1971 e 1972, e fez parte da primeira diretoria, constituída a partir do decreto de sua criação, em 1973. Contribuiu com a estratégia de formar recursos humanos que acelerasse a pesquisa agropecuária no Brasil e com a audaciosa expansão da empresa, hoje com unidades em 23 estados brasileiros e no Distrito Federal. Em 1979, tornou-se presidente, cargo que ocupou até 1985.

De 1985 a 1990, assumiu a presidência da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), passando a atuar como pesquisador na EMBRAPA. Tem mais de cem trabalhos publicados nas áreas de pobreza rural e política agrícola. O acesso deficitário de pequenos e médios produtores à tecnologia agrícola, com efeitos negativos sobre a produtividade, é um dos focos de suas pesquisas, que têm orientado o debate sobre políticas públicas na área, nas últimas décadas.



fig. 327 Eliseu Alves compôs a primeira diretoria da recém criada EMBRAPA em 1973.

O futuro da juventude na agricultura: o papel da liderança

Por Hernán Chiriboga

Em 1950, a população mundial era estimada em aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas. Havia menos competição por espaço e tanto o meio urbano quanto o meio rural eram bem definidos. Cerca de 50 anos depois, nos anos 2000, a população mundial ultrapassou a marca dos 6 bilhões de pessoas, essencialmente em função da transformação gradual da sociedade, que a cada ano aumenta em cerca de 80 milhões de pessoas. Esse crescimento equivale à população da Alemanha sendo multiplicada a cada ano.

A expectativa média de vida, que nos anos 1950 era de 48 anos, aumentou para 68 anos na primeira década do ano 2000 (ONU, 2001). Nesse mesmo período, um aspecto muito positivo foi que a mortalidade infantil caiu quase dois terços.

O rápido crescimento populacional, que se deu principalmente pela diminuição da mortalidade e pelo aumento da natalidade nos anos 1950 e 1960, além de campanhas de saúde pública, prosperidade, mudança nos hábitos culturais e também em função do aumento da população urbana, acarretou uma nova dinâmica no que diz respeito às necessidades, às tendências e, fundamentalmente, aos desafios trazidos por esse aumento populacional.

Para o ano de 2050, a população humana está projetada em 9,3 bilhões de pessoas que, juntamente com o crescimento do consumo per capita, demandarão incrementos consideráveis na produção de alimentos e de biocombustíveis.

Com essa nova dinâmica impulsionada pelo crescimento populacional, o setor agropecuário é responsável por uma importante tarefa: garantir o fornecimento de alimentos e insumos agropecuários para essa crescente população e, ao mesmo tempo, assegurar que o tripé da sustentabilidade - social, ambiental e econômico - seja observado e respeitado. Para se ter uma ideia, atualmente, aproximadamente 1 bilhão de pessoas encontra-se em estado de subnutrição (LAURENCE, SAYER e CASSMAN, 2014), e o desafio de alimentar a população é posto essencialmente para a África Subsaariana e a América do Sul, áreas para onde é projetada maior expansão e intensificação da atividade agropecuária. Como contraste, o ano de 2016 foi o primeiro em que se constataram mais pessoas obesas do que desnutridas no mundo. Logo, o consumo de alimentos naturais age nesses dois extremos, nutrindo e apoiando uma alimentação mais balanceada e combatendo, ao mesmo tempo, a desnutrição e a obesidade.

É importante observar também que a verdadeira contribuição da agricultura para o desenvolvimento dos países por vezes é subestimada, levando-se em conta somente a contribuição ao setor de alimentos básicos, sem considerar o setor agropecuário como um todo e todas as suas cadeias derivadas. Destaca-se, por exemplo, a participação do agronegócio em sua totalidade que, incluindo indústrias derivadas, fornecedores de insumos para a produção e processamento, embalagens, transporte de matérias-primas, produtos finais beneficiados e vagas de trabalho criadas em todo o processo de produção, em muitos países da América Latina, contribui com cerca de 20% a 35% do PIB de cada país (IICA, 2010).

No Brasil, essa contribuição é ainda maior, cerca de 48% do PIB, com uma tendência a aumentar cerca de 2% em 2017.

Essas necessidades, tendências e desafios precisam de uma observação mais criteriosa na medida em que, para alimentarmos uma população cada vez maior, nos deparamos com a importante questão da produção sustentável.

Estima-se que, até 2023, o consumo per capita de alimentos aumente em média 10% para os mercados de bovinos, ovinos, suínos, aves e derivados do leite (OECD-FAO, 2014). Isso significa que essa variação positiva do consumo terá que ser balanceada com os seguintes fatores:

- disponibilidade de terras reduzida, que ocorre devido à concorrência com a expansão urbana e outras atividades econômicas, bem como os impactos causados pela degradação do solo, poluição e aumento das áreas suscetíveis a desertificação;

- mudanças climáticas, que têm um efeito devastador sobre a estrutura da produção agrícola e o bem-estar das zonas rurais. Nas zonas temperadas, as alterações climáticas vão envolver janelas de oportunidade, culminando em épocas para a produção, mas no cinturão tropical, em baixa altitude e áreas costeiras, onde existem grandes problemas envolvendo a dinâmica da população rural, os impactos serão ainda mais negativos;
- competição pela água, já que esse recurso é cada vez mais escasso. Restrições importantes podem ser colocadas no setor que utiliza a maior parte da água no mundo: a agricultura. Por exemplo, nos Estados Unidos, 87% da água é usada na agricultura (PIMENTEL *et al.*, 1997) e em países como México, Brasil, Indonésia e China essa percentagem é ainda maior (ALLAN, 2009); e
- nova ruralidade, para a qual se destaca uma dinamização do ambiente: a lógica exclusivamente produtivista sai do rural e entram questões como qualidade de vida, condições de acesso, inclusão, dentre outras. Tradicionalmente, os dois meios, rural-urbano, ou campo-cidade, eram vistos como contrastantes, ou até opostos, porém, nesse novo arranjo, ambos podem ser vistos como complementares, dando início assim a um longo processo de mudanças e adequações nesses dois meios.

Outros fatores, como a desaceleração do crescimento econômico, a crise no setor financeiro e a volatilidade dos preços, nos impedem de alcançar a segurança alimentar, principalmente em países em desenvolvimento. Portanto, deve-se buscar minimizar essas ameaças e aproveitar as oportunidades, inclusive as que emergem da produção agrícola e pecuária sustentável.

A produção sustentável, orientada a partir do tripé da sustentabilidade, tem como objetivo principal garantir a satisfação das necessidades humanas para as gerações presente e futura, a partir do manejo e da conservação dos recursos naturais, levando-se em consideração o fato de que, a cada ano, a disponibilidade de novas áreas para plantio é diminuída e os recursos naturais são também menos disponíveis.

A sustentabilidade na produção agropecuária é orientada por três vertentes, para as quais podem-se destacar algumas características: (i) a vertente social, que existe devido à necessidade de qualquer ação no meio rural beneficiar não somente o produtor, mas também a comunidade, que tem como forma de subsistência as atividades relacionadas ao meio; (ii) a vertente ambiental, que preza pela própria sustentabilidade, pela preservação dos recursos naturais e do meio em que o produtor está inserido; e (iii) a vertente econômica, que busca assegurar ao produtor lucro sobre a atividade que desenvolve, de forma a garantir o acesso ao mínimo de conforto e bem-estar.

A juventude pode ter papel fundamental para enfrentar esses desafios. À medida que a inovação e a reciclagem de ideias, atualmente, ocorrem principalmente no ambiente urbano, devido à falta de liderança dentro do processo iniciado na nova ruralidade, se a juventude rural desenvolver a habilidade da liderança, pode ajudar a garantir o futuro da agricultura.

Atualmente, dos 7 bilhões de pessoas no mundo, metade tem 24 anos ou menos, sendo que 1,2 bilhão tem idade entre 10 e 19 anos (UNFPA, 2015). Lidar com essa faixa etária requer atenção especial, pois, para que haja o engajamento por parte dos jovens, é preciso entender alguns fatos.

No auge da crise econômica, a taxa de desemprego global, na faixa etária até os 24 anos, chegou aos níveis mais altos já registrados: de 11,9% para 13% entre 2007 e 2009. Em particular as mulheres jovens são as que encontram maior dificuldade em encontrar emprego.

No campo, onde há cerca de 3,3 bilhões de habitantes, o que corresponde a 46% da população mundial, as taxas são ainda piores, pois os jovens, cegados pelas luzes às vezes ilusórias da cidade, deixam o campo em busca de uma melhor oportunidade para sua vida e, com isso, acabam sendo incluídos em estatísticas de desemprego.

Estima-se que, no Brasil, cerca de 50% das pessoas que deixam o campo são jovens (IBGE, 2010), o que mostra uma problemática recorrente também em outros países.

Dentre os principais fatores que influenciam a permanência no campo ou a migração

campo-cidade, podemos destacar a diferença de gênero, acesso a recursos financeiros, acesso à terra, oferta de emprego, sucessão e principalmente o acesso à educação e a formação profissional. Logo, temos necessidade de fazer o meio rural mais atrativo e isso irá proporcionar uma forma de fazer com que a juventude fixe suas raízes no campo.

Para isso, é necessário construir um ambiente competitivo, com atividades rentáveis, oferecendo um ambiente cultural diversificado e conectado com a informação.

É necessário também investir no setor e atuar no fomento das políticas públicas específicas para o meio rural, porque, senão, passa-se pelo caminho do ciclo vicioso dos investimentos.

Esse ciclo ocorre pela discrepância nos investimentos. Por exemplo, se temos um valor X em US\$, cerca de 70% desse montante é investido na cidade. Apenas o restante, 30%, é investido no meio rural. A consequência disso são mais obras urbanas e, logo, mais melhorias para a população urbana, enquanto que, com menos obras rurais, são menos melhorias para a população rural, acarretando migração para o ambiente urbano, menos população no campo e mais população na cidade.

Esse ciclo se repete, uma vez que o poder de voto está concentrado nas cidades, onde, por vezes, as campanhas políticas são mais eficazes. Logo, o campo fica defasado em relação à cidade.

Investir no setor agrícola não é somente vantajoso para evitar o “ciclo vicioso”, mas também para erradicar a pobreza, tendo em vista que o crescimento do PIB proveniente da agricultura é 2,7 vezes mais eficaz em reduzir as desigualdades do que o investimento em qualquer outra área da economia (BANCO MUNDIAL, 2008).

Talvez os dois fatores que mais influenciaram e modificaram a nova ruralidade sejam o telefone celular e a motocicleta como meio de transporte, fatores esses que diminuíram distâncias, melhoraram a comunicação e permitiram o acesso à informação e à inovação.

Com a tendência da nova ruralidade, o campo agora é entendido como um contínuo da cidade, desempenhando a juventude um importante papel nessa dinâmica. Assim, é necessário o desenvolvimento de lideranças com visão global, capazes de abarcar modernidades, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da agricultura, a segurança alimentar e a prosperidade rural.

Hoje, o papel de mudar essa mentalidade é de responsabilidade da juventude, envolvida diretamente com a agricultura, em qualquer escala. Devemos entender que grande parte do potencial de desenvolvimento dos países está concentrado no campo, onde existem oportunidades para se reduzir a pobreza e gerar riqueza, e que os investimentos devem ser distribuídos igualmente entre áreas urbanas e rurais, pois só assim conseguiremos melhorar a qualidade de vida da população.

É necessário influenciar os tomadores de decisão, para que eles dediquem mais atenção aos investimentos destinados ao meio agrícola.

Para isso, primeiro é necessário que o meio rural tenha pessoas dotadas de valores, determinadas e que sejam capazes de liderar os processos de mudança necessários.

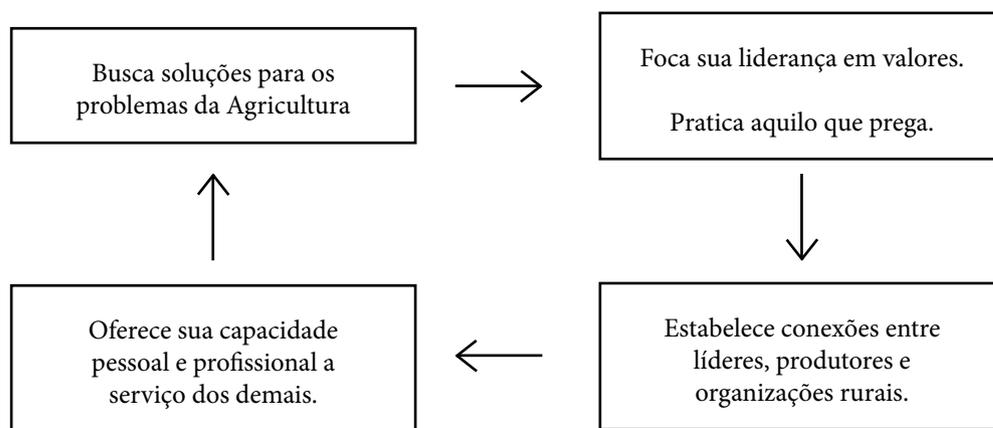


Fig. 328 O Agrolíder

Para alcançar esse objetivo, a liderança deve ser promovida com base na criatividade, consistência, facilitação e serviço, por meio da criação de espaços de discussão e troca de experiências entre os líderes nos níveis territoriais, nacionais, regionais, e da criação de redes virtuais e grupos de trabalho, permitindo a eles manter o contato, estabelecendo conexões entre os diversos atores sociais. Utilizando-se esses meios, dez princípios devem ser adotados pela juventude responsável pelo processo de liderança em seu importante papel na agricultura.

Decálogo do Agrolíder

- 1) Cuide de si mesmo, de sua família e dos membros de sua comunidade. Busque o bem-estar de todos, incluindo a natureza e a biodiversidade.
- 2) Defina uma visão e a compartilhe com a comunidade, priorizando atividades que os levem a alcançar seus objetivos.
- 3) Parta desde a autoliderança até a liderança compartilhada. Se assegure de que os resultados sejam fruto do trabalho de todos.
- 4) Pratique uma liderança centrada em valores. Pratique o que prega.
- 5) Tenha coragem e não tema correr riscos. Busque alternativas inovadoras para solucionar problemas no meio rural.
- 6) Forme redes de colaboradores que compartilhem objetivos comuns. Estimule o trabalho em equipe com base em uma escuta ativa e no desenvolvimento da confiança.
- 7) Mantenha e promova boas relações e contatos com os tomadores de decisão do setor rural.
- 8) Incentive o desenvolvimento de talentos e empodere os membros de sua equipe. Atente-se ao talento dos demais, incentivando a inovação.
- 9) Procure uma contínua melhora pessoal e também dos membros de sua equipe.
- 10) Tenha a capacidade de influenciar de forma positiva, sempre buscando alcançar os objetivos comuns.



Hernán Chiriboga

Equatoriano, Representante do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) no Brasil. É agrônomo e engenheiro comercial com pós-graduação em Administração de Empresas, Aquicultura e Produção Animal pela Massey University, da Nova Zelândia. Por seu trabalho como produtor, o Centro Agrícola de Riobamba concedeu-lhe o título de “Agricultor do Ano” em 2001. Em seu país natal, foi diretor de diversas organizações públicas e privadas, tais como a Câmara de Agricultura, e presidente do Instituto Nacional de Inovações Agropecuárias (INIAP).

Ocupou cargos de vice-ministro e ministro da Agricultura. No IICA liderou o Centro Hemisférico de Liderança em Agricultura e foi representante do Instituto no Paraguai. Nos últimos anos, tem se capacitado em alto nível em temas relacionados à Liderança com a Companhia Franklin Covey, o IMD da Suíça e a Universidade de Harvard. Chiriboga está ativamente comprometido com o desenvolvimento da liderança e o empreendedorismo da juventude rural e a produção sustentável para o reposicionamento da agricultura.



fig. 329 Chiriboga é o atual representante do IICA no Brasil. *Acervo IICA*

O Mercosul e a Visão de Estado da Cadeia produtiva do Alimento do Brasil

Por José Botafogo Gonçalves

A partir do Governo do Presidente Temer e sobretudo após as eleições presidenciais de 2018, o Brasil desenvolveu uma ambiciosa agenda de negociações de acordos de comércio com parceiros selecionados entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. A fórmula jurídica adotada foi a de envolver o Mercosul como parceiro das negociações, dadas as características econômicas, políticas e geográficas que unem os quatro países formadores do bloco. Em julho de 2018, o Mercosul concluiu as negociações de um acordo de livre comércio com os 27 países da União Europeia.

Qual a importância desse acordo para a produção de alimentos no Brasil e qual o papel do Estado na implementação do acordo entre os quatro países? Vamos enumerar algumas respostas:

- 1) O Brasil está mudando de paradigma de desenvolvimento econômico. Nesse novo modelo, o comércio exterior desempenhará papel de destaque na formação do PIB;
- 2) O objetivo da política comercial passa a ser a obtenção de crescente produtividade e competitividade, seja nas cadeias produtivas de importação, seja nas exportações;
- 3) O mecanismo protecionista e autárquico dá lugar a uma produção eficiente e mais sustentável do ponto de vista ambiental;
- 4) A negociação de acesso a mercados é uma via de mão dupla. É razoável supor que o equilíbrio entre custos e benefícios é mais facilmente atingido quando se negocia em bloco.

Quatro países, dois grandes e dois menores, valem mais que cada um isoladamente. É inegável que, do ponto de vista exportador, o Mercosul é um gigante na produção agropecuária. O primeiro passo já foi dado, isto é, exportar “commodities” agrícolas. A implementação do acordo com a União Europeia abre caminho para que o Mercosul se torne importante vendedor de alimentos industrializados, entregues a preços competitivos nas gôndolas dos supermercados dos países importadores, sobretudo na Ásia e na África. Para alcançar mais facilmente tal objetivo, o Mercosul, sob a liderança do Brasil, deve promover a convergência tarifária e regulatória entre os quatro países membros (a Bolívia podia ser o quinto), no campo da sustentabilidade ambiental do uso crescente de energias limpas (água, gás, vento, sol) e na acelerada incorporação de ciência e tecnologia no uso dos solos agrícolas, a fim de evitar o seu lixiviamento e a degradação do subsolo.

Dada a contiguidade geográfica característica dos quatro países do Mercosul, seguida da diversidade climática entre zonas produtivas tropicais e temperadas, e a existência de grande diversidade de microclimas nas cadeias de montanhas da região, pode-se concluir que seria benéfico para toda a região caminhar no objetivo de uma política agrícola comum, deixando para trás nacionalismos retrógrados e corporativismos burocráticos que causam grandes danos a populações rurais do Brasil e de seus sócios no Mercosul.



José Botafogo Gonçalves

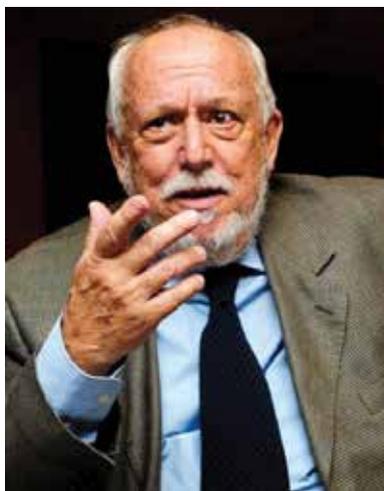


fig. 330 O embaixador José Botafogo Gonçalves. Acervo do Centro Brasileiro de Relações Internacionais (CEBRI).

“Comecei minha carreira diplomática em janeiro de 1960, na Divisão da América Meridional, que cuidava dos assuntos econômicos e comerciais dos nossos vizinhos do Cone Sul, Argentina, Paraguai, Uruguai e Bolívia. Predestinação?

Veremos a seguir. Ainda em 1960, o BNDE e a CEPAL patrocinaram um curso intensivo de quatro meses, aberto a funcionários públicos e agentes do setor privado, com o objetivo de habilitá-los a analisar projetos de desenvolvimento econômico, a fim de atender a uma demanda crescente de mão de obra qualificada por parte dos governos da região, para fazer face ao incipiente processo de industrialização, pilar do crescimento econômico planejado. Aprovado no curso CEPAL/BNDE, fui designado pelo então Conselheiro George Álvaro Maciel a ocupar-me dos assuntos do GATT na Divisão Econômica de Organismos Internacionais. O Brasil era tão simples e apagado no campo das políticas comerciais que, no Itamaraty, o assunto era acompanhado por um jovem 3º secretário com menos de um ano de prática diplomática.

Nas décadas de 60 e 70, a despeito do grande impulso que a industrialização trouxe ao crescimento do PIB brasileiro, o Itamaraty nunca negligenciou sua atenção ao comércio internacional dos produtos agrícolas, então chamados de “produtos de base”. Café, cacau, algodão, borracha, trigo, arroz eram objetos de acordos operacionais destinados a garantir preços de exportação remuneratórios daquelas “commodities” de origem tropical. A indústria têxtil, altamente dependente do algodão, gerou o famoso “acordo multifibras” de longa duração.

Em maio de 1962, iniciei minha carreira no exterior. Servi sucessivamente em Moscou, Roma e Santiago do Chile. A diplomacia comercial ganhava importância no Itamaraty. Buscava-se maior participação nos organismos financeiros internacionais. Neles, os interesses do Brasil eram de responsabilidade dos Ministérios Econômicos (Fazenda e Planejamento). Em 1970, em Brasília, chefei a Divisão de Política Financeira, onde desenvolvi profícua relação profissional e pessoal com os Ministros Ernani Galvêias e Delfim Neto, cuja importância para o País dispensa explicações.

Após novo período no exterior, em Paris e Bonn, voltei a Brasília para chefiar a Divisão de Política Comercial, já então comprometida com as tarefas do “Tokio Round” do GATT, que culminaria, anos mais tarde, na criação da OMC (Organização Mundial do Comércio). Ao fim do governo Figueiredo, fui selecionado pelo Head Hunter Egon Zender para ocupar a posição de Vice-Presidente de Relações Externas do Banco Mundial, sediado em Washington. Entre 1991 e 1995 ocupei o cargo de Consul Geral em Milão. De retorno a Brasília, ocupei as posições de Secretário da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX), Ministro de Estado de Indústria, Comércio e Turismo, Embaixador Especial para Assuntos do Mercosul (Repsul) e finalmente Embaixador do Brasil na Argentina (2002,2004).

Durante os 44 anos de carreira diplomática pude acompanhar o espetacular aumento das atividades agropecuária no Brasil. Como explicar este fenômeno? Muito simples: a) produzir com eficiência e respeito à natureza; b) internacionalizar as cadeias de valor com a importação de insumos não disponíveis no país; c) incorporar à produção e à comercialização muita ciência e tecnologia e eliminar as indevidas intervenções estatais na produção, comercialização e nas práticas de comércio exterior, seja na importação, seja na exportação.”

Os novos caminhos para a China

Por Pedro Luiz Rodrigues

Fazer prognósticos sobre o futuro de países, nos dias de hoje, é tarefa inglória, dado o alto grau de imprevisibilidade do comportamento de muitas variáveis analíticas em jogo, sejam elas internas, sejam exógenas, políticas, econômicas ou sociais.

Por canais insólitos e razões não ideológicas, temos a sensação de que o conceito cunhado por Marx de que “tudo o que é sólido se desmancha no ar” a tudo açambarca. Hoje são quase nulas as fronteiras entre o virtual e o real, por conta do 5G e da difusão da Inteligência Artificial, dos *smart-phones*, das tecnologias *quantum* e da mídia social.

Nesse processo, diminui-se o espaço do sagrado e do permanente; amplia-se o do profano e o do fugaz. São tantos e tão intensos os novos vetores de *inputs*, em ação simultânea, que somos compelidos todos - pessoas, governos, empresas e até os Estados - a rever os papéis que nos cabem no novo mundo que se esboça.

Tudo isso fará das duas primeiras décadas do século 21 um dos períodos mais conturbados registrados na História do mundo. No universo das relações internacionais, o ataque devastador às torres gêmeas do World Trade Center, em setembro de 2001, produziu ondas que se propagaram muito além do alvo específico dos terroristas que o engendraram.

A teoria do choque de civilizações levou à ocupação do Iraque (2003-2011) e às sequelas da guerra civil na Síria e do nascimento do Estado Islâmico. Os países ocidentais sentem-se debilitar, com a imigração maciça, a violência, o separatismo e a perda do status de guardiães da ordem global reforçada após a Segunda Guerra Mundial

E, *last but not least*, temos o fenômeno mais relevante para as relações internacionais nos últimos vinte anos, que foi o surgimento de uma China poderosa, gigante e multifacetada, um país que viu seu Produto Interno Bruto decuplicar-se - de 1,3 trilhão para 13 trilhões de dólares - entre 2000 e 2018. O Brasil, coitado, no mesmo período não conseguiu dobrar o seu.

O extraordinário crescimento chinês, a pujança, a diversificação de sua economia e seu avanço tecnológico, acabaram por incluí-la, com intensidade crescente, no radar de preocupações estratégicas dos Estados Unidos, que há apenas trinta anos, com a queda do Muro de Berlim e o fim da Guerra Fria, chegaram a se pretender centro hegemônico global.

As fricções com os EUA tornaram-se mais intensas e constantes, em particular após 2016, com a eleição do presidente Donald Trump e a percepção do governo norte-americano de que estão perdendo terreno, rapidamente, em frentes diversas. Essa percepção se fez agravar, depois de a China, há dois anos, tornar pública sua aspiração de liderar globalmente as tecnologias e as aplicações da IA (Inteligência Artificial) até 2030.

O que temos assistido ao longo de 2019 não é apenas uma disputa comercial convencional entre os dois países, mas uma queda de braço ferrenha pela supremacia no setor da alta tecnologia, elemento fulcral para assegurar a preeminência estratégica, percebida como o fulcro do poder internacional.

A geometria do poder, econômico e político no mundo, transformou-se substantivamente nos últimos vinte anos. O comércio na grande massa continental da Eurásia (combinação de Europa e Ásia) já supera em três vezes o comércio pelas rotas dos oceanos Atlântico e Pacífico.

Com o projeto da nova Rota da Seda, os vínculos entre a massa eurasiática tornam-se cada vez mais intensos e estreitos. São diários os trens de carga que unem cidades chinesas a Hamburgo, na Alemanha.

Como outro dia salientou Bruno Mações, um ex-ministro português, há de se considerar em qualquer análise também o aspecto civilizacional. No passado, Europa e Ásia eram percebidas como mundos opostos. A Europa sendo vista como moderna, tecnológica, dinâmica. A Ásia, por sua vez, percebida como estática, atrasada, retrógrada. A situação hoje, em boa medida, se reverteu.

O temor norte-americano é que nesse mundo em transformação esses continentes retornem à condição de potência regional, que, aliás, foi sua característica até a Primeira Guerra Mundial.

Uma Eurásia interconectada abrigaria três quartos da população mundial e mais de dois terços da produção econômica global. Seria, também, a região mais dinâmica.

Há também a considerar os aspectos militares dessa equação. O fortalecimento da China, nessa esfera, é percebido como uma ameaça às posições, principalmente navais, estabelecidas pelos EUA na Ásia, desde meados do século 20.

Como dissemos no início, tantas incertezas torna impraticável a elaboração de prognósticos confiáveis sobre o futuro do mundo, da China ou do Brasil, mesmo no médio prazo.

Só esperamos que o Brasil, seja qual for o que nos aguarda, atue com pragmatismo e bom senso, para definir sobre o seu próprio porvir, o que exigirá não apenas o atento acompanhamento dos movimentos no cenário internacional, como também fazer boas opções e tomar decisões corretas em termos de política econômica e de política externa.



Pedro Luiz Rodrigues



fig. 331 Pedro Luiz Rodrigues é conselheiro no Instituto Fórum do Futuro. *Acervo Pedro Luiz Rodrigues*

Pedro Luiz Rodrigues é diplomata de carreira e jornalista profissional. Trabalhou na editoria de economia do *Jornal do Brasil* no início da década de 70, pelo qual cobriu a área econômica do Governo (ministérios da Fazenda e do Planejamento, além do Banco Central e BNDES, então BNDE) e mercados financeiros. Nessa etapa cobriu também as primeiras iniciativas de aproximação do Brasil em relação à China (1971-1973), onde o interesse comercial – consubstanciado em duas missões empresariais – antecedeu o reatamento diplomático entre os dois países (1974).

Deslocou-se para Brasília em outubro de 1973, onde por algum tempo assessorou o ministro do Planejamento, João Paulo dos Reis Velloso. Em 1975 foi editor de economia e editor-geral do *Jornal de Brasília*. Entre 1976 e 1978 foi repórter especial do *Jornal da Tarde/O Estado de São Paulo*. Em 1977/1978 cursou o Instituto Rio Branco, do Ministério das Relações Exteriores. Em 1979 seguiu para seu primeiro posto, como encarregado de Negócios do Brasil em Dacca, Bangladesh.

De regresso ao Brasil trabalhou com o Embaixador Paulo Tarso Flecha de Lima no Departamento de Promoção Comercial, ajudando-o a organizar a primeira missão comercial brasileira aos países do Sudeste Asiático. Em 1981 (e até 1984) assumiu o comando da Comunicação Social do Ministério da Fazenda, em momento crítico da crise econômico-financeira internacional. Em 1985, de volta ao Itamaraty, chefiou a missão precursora da missão do presidente-eleito, Tancredo Neves, a países da Europa, América do Norte e América do Sul. Entre março e abril de 1985 assumiu a Subsecretaria de Imprensa da Presidência da República.

Entre 1985-1988 foi primeiro secretário na Embaixada do Brasil em Washington (EUA), responsável pelas áreas de promoção comercial e de imprensa. No período 1988-1990 serviu na Embaixada do Brasil em Assunção. Foi chamado ao Brasil para assumir como assessor especial do Ministério da Economia, tendo sido nomeado em 1992 secretário de imprensa da Presidência da República (Governo Collor). No período 1992-1993 chefiou a Divisão de Planejamento Diplomático do Itamaraty. Ainda em 1993 seguiu para a Embaixada do Brasil em Buenos Aires, onde atuou como conselheiro econômico. Em 1995 foi deslocado temporariamente, como Encarregado de Negócios, para a Embaixada do Brasil em Tel-Aviv. Em 1997 retornou ao Brasil.

No Itamaraty chefiou, naquele mesmo ano, a Divisão de Europa Ocidental, passando depois para o Ministério da Economia, como assessor especial. No período 1998-1999 licenciou-se do Itamaraty para assumir a direção da sucursal de Brasil do jornal *O Estado de São Paulo*. Em 2000 atuou no Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (ministro Celso Lafer) e foi chefe de gabinete do ministro



fig. 332 Reunião com estudantes e professores de Geografia e Relações Internacionais das universidades de Zaria e Abuja. 2005, período em que era embaixador do Brasil na Nigéria (e três outros países africanos: Benim, Niger e Chade). *Mara Botelho Rodrigues*



fig. 333 1982, Às vésperas da eclosão da grande crise financeira internacional que levaria os países em desenvolvimento ao desastre. Com os ministros da Fazenda (Ernane Galvêas), Planejamento (Delfim Netto) e presidente do Banco Central (Geraldo Langoni). Reunião do Conselho Monetário Nacional.

da Justiça, José Carlos Dias. Por alguns meses respondeu pela assessoria internacional da Vice-Presidência da República (Marco Maciel). Retornou ao Itamaraty para chefiar a área de Comunicação Social.

Entre 2003-2006 foi ministro-conselheiro da Embaixada do Brasil em Paris, e, entre 2006-2008, Embaixador do Brasil junto aos governos da Nigéria, Niger, Benim e Chade. De regresso ao Brasil, foi diretor internacional da Presidência do Senado entre 2008 e 2011.

De volta ao setor privado, foi sócio da Flecha de Lima & Associados; diretor de Comunicação da Federação Brasileira de Bancos (Febraban). É, correntemente, secretário de Relações Internacionais do Governo do Distrito Federal.



fig. 334 Pedro, então secretário de imprensa da Presidência da República, participa de apresentação com Eliezer Batista (secretário de assuntos Estratégicos da Presidência da República) sobre eixos de desenvolvimento. Palestra para jornalistas. *Divulgação da PR*



fig. 335 Visita a Cuba ano 2000, com o chanceler Celso Lafer. Encontro privado com Fidel Castro.



fig. 336 15 de março, eu, subsecretário de Imprensa do novo governo Tancredo Neves (não apareço na foto), e Antônio Britto (secretário de Imprensa) fomos surpreendidos pela hospitalização de emergência do presidente-eleito, na noite em que ele tomaria posse. Tivemos de montar no hospital de base uma área de emergência para a imprensa. O grupo que cobriu a fase Brasília da odisséia está retratado na foto da Radiobrás.



fig. 337 Entrevista coletiva com o ministro da Agricultura, Alysso Paolinelli.

O Brasil ainda tem desafios de Pesquisa Agropecuária?

Por Marcus Peixoto

Consultor Legislativo do Senado Federal, Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

O Brasil é celebrado como um exemplo mundial de sucesso no desenvolvimento da agropecuária em região tropical. De fato, passamos de importadores nos anos 70 e 80 a um dos maiores exportadores de alimentos do mundo no século XXI. Essa conquista se deu graças a aumentos de produtividade contínuos obtidos pelos produtores rurais em diversas culturas agrícolas e na produção pecuária, impulsionados por políticas agrícolas pautadas na pesquisa agropecuária, crédito rural, assistência técnica e extensão rural, apoio à comercialização (incluindo transporte e armazenamento) e seguro rural, apenas para citar algumas.

Tais políticas permitiram a consolidação de diversas cadeias produtivas de alimentos, em níveis internacional, nacional, regional e local, cujos níveis de coordenação e eficiência são variáveis. Entretanto, o desenvolvimento tecnológico dos produtores rurais brasileiros é muito variado. Há produtores que investem em agricultura de precisão, utilizando tecnologias como sensoriamento remoto do desenvolvimento de plantas, pragas, doenças e déficit hídrico ou nutricional por imagens de *drones* ou satélite, máquinas e equipamentos conectados à internet, irrigação, etc. Esses produtores, em geral, têm maior escala de produção, acesso a financiamento e assistência técnica privados, comercializam antecipadamente sua colheita por preços previamente acordados, e fazem seguro contra perdas, garantindo sua renda.

Mas há produtores que têm área aproveitável limitada, não têm acesso a crédito e a serviços de extensão rural, ainda dependem da enxada, usam sementes de baixo potencial genético, não conservam os solos, são mais dependentes do clima e vendem sua produção a atravessadores por preços incompatíveis com seus custos (que, aliás, geralmente desconhecem), o que compromete sua renda.

Os resultados definitivos do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2017, divulgados em outubro de 2019, ainda estão sendo analisados, mas sugerem que ainda são muitos os desafios de desenvolvimento dos cerca de 5 milhões de estabelecimentos agropecuários no Brasil.

O estágio e a velocidade do desenvolvimento tecnológico dos produtores nas diversas regiões do País dependem de muitos fatores, como da sua história, da eficácia das políticas públicas nos três níveis de governo (federal, estadual, municipal), da infraestrutura (vias de escoamento da produção, acesso à energia e comunicação, etc.), nível de instrução, organização socioeconômica e cultura da população rural, da qualidade dos solos, do clima, da topografia e de disponibilidade de água, entre outros fatores.

Historicamente competiu às instituições de pesquisa públicas a geração ou adaptação de novos conhecimentos científicos e tecnológicos para a agropecuária. As universidades, desde sua criação na primeira metade do século XX, a Embrapa, em 1973, e as 17 organizações estaduais de pesquisa agropecuária (OEPAs), algumas delas criadas ainda no século XIX, como o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Nas últimas décadas cresceu a importância dos investimentos em pesquisas realizadas por empresas privadas, principalmente na área de sementes, defensivos agrícolas, máquinas e equipamentos. Há ainda um grande número e variedade de instituições que desenvolvem tecnologias e mais recentemente se destacam as Agtechs, ou Agritechs, também chamadas *startups* do Agro, na provisão de soluções de agricultura de precisão, aplicativos de pagamentos eletrônicos exclusivos para leilões rurais e plataformas de monitoramento agrícola. Essas empresas receberam um volume recorde de US\$ 16,9 bilhões de investimentos, 43% a mais que no ano anterior, segundo estudo da Agfunder com 1,6 mil *startups*. Os EUA dominam esse mercado, seguidos de China, Índia e Brasil.

Entretanto, o Brasil não pode deixar de ampliar os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), estratégia fundamental para garantir um desenvolvimento

sustentável. Nesse sentido, a Lei nº 13.243, de janeiro de 2016, estabeleceu *medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País*. Infelizmente o regulamento da Lei só foi publicado dois anos depois, por meio do Decreto nº 9.283, de fevereiro de 2018 e, portanto, considerando ainda a crise econômica do País e fiscal do Estado brasileiro, é muito cedo para sabermos se a lei é eficaz.

É certa a necessidade do aumento da produção de alimentos para abastecer a população mundial, hoje de 7,2 bilhões de pessoas (das quais 820 milhões passam fome e 2 bilhões são malnutridas), mas que ultrapassará os 9,7 bilhões em 2050. As mudanças climáticas e o esgotamento de recursos naturais impõem novos desafios ao crescimento da produtividade da agropecuária, que devem ser superados com investimentos em CT&I.

Por essa razão, é urgente rediscutir a estrutura do atual Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA, hoje mal regulado em um capítulo da Lei Agrícola, de 1991), que deve integrar em rede instituições públicas e privadas, objetivando-se a promoção de sinergias, compartilhamento de recursos financeiros, pessoal, infraestruturas e conhecimentos e sua difusão para efetiva adoção pelos usuários finais. Isso demanda o debate pelo Governo, Congresso Nacional e a sociedade sobre a necessidade de um novo marco regulatório para a pesquisa agropecuária, que redefina o papel do Estado na regulação e no estímulo ao aumento da produção de CT&I, e sua integração com as demais políticas. O objetivo principal deve ser o desenvolvimento dos setores mais frágeis da agropecuária nacional, e a redução das agudas desigualdades sociais e regionais internas, sem perder de vista o papel do Brasil como fornecedor de alimentos e outros produtos a países.



Centro de Síntese em Agropecuária

Por Marcelo Morales

A proposta do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) de implantação do **Centro de Síntese em Agropecuária (CSA)**, nasceu da necessidade de conhecer os arranjos técnico-científicos e empresariais na área do agronegócio, apontando oportunidades, tendências e barreiras para o desenvolvimento do setor no País. Tais informações são essenciais para a obtenção de indicadores confiáveis e comparáveis aos de organismos internacionais e que contribuam para o desenvolvimento de estratégias para promover o avanço da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) para o setor.

O CSA funcionará de forma transversal, com o intuito de integrar os melhores pesquisadores em determinado tema e reunir as informações e dados científicos sobre ele, verificando o quanto é possível avançar em busca de respostas para os problemas. A ideia do Centro de Síntese é reunir dados já disponíveis em projetos e, a partir deles, extrair novo conhecimento, que pode ser voltado para a solução de problemas, assim como o aperfeiçoamento e a implementação de políticas.

A instalação do CSA proporcionará a dinamização dos vínculos entre Ciência, Tecnologia e Inovação, mobilizando e fortalecendo competências instaladas em instituições de pesquisa, contribuindo para a sistematização dos dados científicos já disponibilizados. O Centro será uma ferramenta fundamental para a prospecção de cenários, desafios e oportunidades e terá por finalidade acompanhar e estimular o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, bem como organizar e gerar conhecimento a partir de dados existentes.

O Centro de Síntese em Agropecuária está alinhado ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) para Agropecuária Sustentável, do MCTIC. O Plano foi criado com o objetivo de ampliar os investimentos em PD&I agropecuário para sustentar a capacidade competitiva e garantir a liderança do agronegócio brasileiro na produção e disponibilidade de alimentos seguros e de qualidade.

Atualmente, a agropecuária brasileira é uma das mais eficientes e sustentáveis do Planeta, ganhos obtidos pelo modelo genuinamente brasileiro com um modelo de agricultura e pecuária tropical. Muitas das barreiras que limitavam a produção foram superadas e isso se deu também em função da tomada de consciência sobre o caráter prioritário e estratégico do suporte à PD&I para o setor. Em face de todos os avanços já alcançados, e da sua privilegiada megabiodiversidade, o Brasil apresenta condições ímpares para o desenvolvimento de sistemas produtivos cada vez mais integrados e sustentáveis.

Para o MCTIC é estratégico manter e ampliar a liderança que o País exerce no agronegócio, utilizando-se, entre outras alternativas, de incentivos à PD&I, conjugando esforços em todas as áreas. É em função disso que o Plano propõe ações que confluem em áreas de fronteira do conhecimento com a questão ambiental, unindo alta tecnologia à sustentabilidade.

Objetivo

Integrar, organizar, sistematizar dados e gerar conhecimento novo a partir de resultados de pesquisas já desenvolvidas por diferentes centros, possibilitando ao país avançar no conhecimento científico, em busca de respostas para resolver problemas da sociedade, com a participação das comunidades e órgãos governamentais.



Marcelo Morales

Pós-graduado em Medicina pela Universidade de São Paulo (1995), PhD em Ciências Biológicas (Biofísica) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998), com Pós-Doutorado pela Universidade Johns Hopkins (2002), Marcelo Morales foi presidente e secretário geral da Federação Latino-Americana de Sociedade de Biofísica (LAFeBS), presidente da União Internacional de Biofísica (IUPAB), coordenador do programa (POSTATAM), presidente e atual subordinado geral da Sociedade Brasileira de Biofísica (Sbbf). Também coordenou o atual Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI).

Foi secretário da Federação Brasileira das Sociedades de Biologia Experimental (FESBE) para o Progresso da Ciência (SBPC) e do CNPq, vinculado ao MCTI. É professor associado da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com uma linha de pesquisa focada em Biofísica e ênfase em Biofísica Celular e Biologia Molecular. O trabalho está centrado principalmente nos seguintes temas: a) Expressão genética dos transportadores de íons não renais e epitélio pulmonar; b) Terapias celulares em doenças renais e pulmonares; e c) Terapia gênica usando vetores virais e nanopartículas. É o atual secretário de Políticas para Treinamento e Ações Estratégicas do MCTI.



fig. 338 Marcelo Morales é o atual Secretário de Políticas para Treinamento e Ações Estratégicas do Ministério da Ciência, Tecnologias, Inovações e Comunicações (MCTIC). *Assessoria de Comunicação/MCTIC*

Referências

TALAMINI, D. J. D. *An analytic review of the pig and poultry industries in Brazil and of the pattern of international trade in meats and poultry*. Oxford: University of Oxford, 1989. 363p. Tese Doutorado.

DOMENE, Semíramis M. A. *Carne Suína: um parceiro do cardápio saudável*. PUC-Campinas. Disponível em <<https://docplayer.com.br/15872359-Carne-suina-um-parceiro-do-cardapio-saudavel-semiramis-martins-alvares-domene-prof-a-titular-fac-nutricao-puc-campinas.html>>, acesso em 02/09/19.

BRAGAGNOLO, Neura. ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE CARNES SEGUNDO A COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS E TEOR DE COLESTEROL. 2ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína. Concórdia, SC: 2001. Disponível em <<https://docplayer.com.br/16193913-Aspectos-comparativos-entre-carnes-segundo-a-composicao-de-acidos-graxos-e-teor-de-colesterol.html>>, acesso em 02/09/19.

FAGUNDES, A. B., W. C. MENEZES & R. E. KALCKMANN. 1953 Adubação e calagem de terras do cerrado. *An. II Reu. Bras. Ciência do Solo* 2: 295-304.

MCCLUNG, A. C.; FREITAS, L. M. de; GALLO, J. R.; QUINN, L. R.; MOTT, G. O. *Alguns estudos preliminares sobre possíveis problemas de fertilidade, em solo de diferentes campos cerrados de São Paulo e Goiás*. BRAGANTIA: Campinas, 1958.

STANDAGE, Tom. *A HISTÓRIA COMESTÍVEL DA HUMANIDADE*. Editora Zahar: 2010.
OLIVEIRA MELLO, Antônio. *Minha Terra: suas lendas e seu folclore*. Editora Patense: 1970, 1ª Edição, p. 295-305.

BRONDANI, A. *Brasileiro não reconhece ciência na agricultura*. [S.l.]: Conselho de Informações sobre Biotecnologia, 3 out. 2016. Disponível em: <<https://cib.org.br/estudos-e-artigos/brasileiro-nao-reconhece-ciencia-na-agricultura/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. *Pesquisa IBOPE Conecta: percepção pública sobre transgênicos*. 2016. Disponível em: <<https://conteudo.cib.org.br/estudo-percepcao-transgenicos>>. Acesso em: 12 maio 2019.

GABIELKOV, M.; RAMACHANDRAN, A.; CHAINTREAU, A.; LEGOUT, A. *Social clicks: what and who gets read on Twitter?* ACM SIGMETRICS/IFIP Performance, Jun. 2016. DOI: 10.1145/2896377.2901462.

GALLUP. *Global Emotions Report*. 2017. Disponível em: <<https://news.gallup.com/reports/212648/gallup-global-emotions-report-2017.aspx>>. Acesso em: 25 maio 2019.

HUGHES, S. *Verbalisation: the power of words to drive change*. London: Verbalisation Limited, 2017. 214 p.

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. *Ação social do IBOPE: estudo especial sobre analfabetismo e mundo do trabalho*. 2016. Disponível em: <<https://www.ipm.org.br/relatorios>>. Acesso em: 25 maio 2019.

JUMA, C. *Innovation and Its enemies: why people resist new technologies*. Oxford: Oxford University Press, p 2016. 214.

MARTINEAU, K. *New study highlights power of crowd to transmit news on Twitter*. New York: Columbia University, Data Science Institute, Jun. 2016. Disponível em: <<https://datascience.columbia.edu/new-study-highlights-power-crowd-transmit-news-twitter>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

METZEL, J. *Future of genetic engineering*. PBS, Apr. 24, 2019. Interview. Disponível em: <<https://www.pbs.org/wnet/amanpour-and-company/video/jamie-metzel-on-the-future-of-genetic-engineering/>>. Acesso em: 19 maio 2019.

WOLTON, D. *Informar não é comunicar*. Ed. Sulina. Porto Alegre, 2010.

CÂMARA CASCUDO, A *história da alimentação no brasil*. Ed. Usp. São Paulo.1983.

Patrocínio John Deere e Companhia de Navegação Norsul
Autores Fernando Barros e Yoko Teles
Capa Mariana Destro
Coordenação Geral Fernando Barros
Coordenadora Gráfica Yoko Teles
Empresa realizadora Aquarela Comunicação, Cultura e Educação
Responsável Raquel Romano
Coordenadores de Pesquisa Alysson Paolinelli, Fernando Barros,
Paulo Afonso Romano, Raquel Romano e Yoko Teles
Revisão de Textos Heloísa de Souza e Telma Castro
Apoio na Preparação de Textos Daniela Maia Rabelo e
Michelle Horovits
Edição de Imagens e Fotografia Pedro Barros
Tratamento de Imagens Joana Leonzini
Assessoria de Imprensa Yoko Teles
Coordenação/Direção de DVD Rudá Cabral
Coordenação de Produção (DVD) Paulo Afonso Romano

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

AGÊNCIA BRASILEIRA DO ISBN – BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL:

PRISCILA PENA MACHADO, CRB-7/6971

B277 Barros, Fernando
O terceiro salto : a história dos brasileiros que fizeram
futuro chegar [recurso eletrônico] / Fernando Barros e Yoko
Teles. — 1. ed. — Brasília: Instituto Fórum do Futuro,
2019.
Dados eletrônicos (e-Pub).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-81304-00-3

1. Desenvolvimento econômico - Brasil. 2. Desenvolvimento sustentável
- Brasil. 3. Desenvolvimento social - Brasil.

I. Teles, Yoko. II. Título.

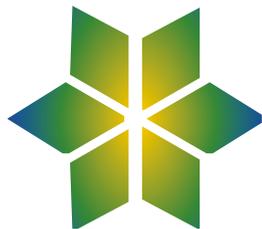
CDD 338.981

fontes Sabre e Sporting Grotesque

papel couché 210 g/m²

impressão Teixeira

tiragem 1.000



Lei de Incentivo à
CULTURA

Patrocínio:



JOHN DEERE



COMPANHIA
DE NAVEGAÇÃO
NORSUL

Realização:



FÓRUM DO
FUTURO

propostas para um
desenvolvimento sustentável



Comunicação, cultura e educação

SECRETARIA ESPECIAL DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
CIDADANIA



**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL