

# FUNDAMENTOS DO AGRONEGÓCIO

Prof. Jailson de Oliveira Arieira





**UNIASSELVI**

Copyright © UNIASSELV 2017

*Elaboração:*

*Prof. Jailson de Oliveira Arieira*

*Revisão, Diagramação e Produção:*

*Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI*

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

630

A696f Arieira, Jailson de Oliveira

Fundamentos do agronegócio / Jailson de Oliveira Arieira:  
UNIASSELVI, 2017.

221 p. : il.

ISBN 978-85-515-0086-6

1.Agricultura – Engenharia Agrícola - Agronomia.

I. Centro Universitário Leonardo da Vinci.

# APRESENTAÇÃO

---

Olá, acadêmico! Seja muito bem-vindo ao mundo do agronegócio, setor da economia nacional que tantas vezes é divinizado quanto é exposto como o maior mal de nossa sociedade e desenvolvimento. Vamos discutir com detalhes esse setor crucial para nosso desenvolvimento e consolidação como um país rico, desenvolvido e equitativo.

Para tanto, distribuimos nosso estudo em três unidades. Na primeira unidade nós estudaremos as origens e fundamentos da agricultura, que é um dos principais setores formadores do agronegócio e, muitas vezes, confundida com o próprio agribusiness. Esses conceitos, apesar de intrinsecamente ligados, são diferentes e devem ser devidamente compreendidos para que tenhamos condições efetivas de desenvolver nossa economia e nossa sociedade.

Na segunda unidade, nosso objetivo é tratar das mudanças gerenciais e tecnológicas que transformaram a fazenda tradicional do início do século XX no moderno agronegócio do século XXI, discutindo como essas mudanças moldaram o empresário rural, bem como apresentar e discutir os desafios que serão enfrentados nesse novo conceito de gestão e exploração do setor rural.

A terceira unidade aborda o agronegócio não mais pelo ponto de vista do indivíduo, produtor ou empresário rural, mas de empresas a jusante e a montante da produção. Nessa unidade, a discussão à avaliação para o aspecto macro, analisando-se as questões de sistemas e cadeias agroindustriais, redes de empresas e seus impactos no agronegócio, isto é, passa-se a uma análise setorial das relações entre os vários agentes que compõem o setor.

Desse modo, convido a todos a embarcar nessa jornada de descobrimento pelo universo do agronegócio.

Bom estudo!



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, *tablet* ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



Olá acadêmico! Para melhorar a qualidade dos materiais ofertados a você e dinamizar ainda mais os seus estudos, a Uniasselvi disponibiliza materiais que possuem o código QR Code, que é um código que permite que você acesse um conteúdo interativo relacionado ao tema que você está estudando. Para utilizar essa ferramenta, acesse as lojas de aplicativos e baixe um leitor de QR Code. Depois, é só aproveitar mais essa facilidade para aprimorar seus estudos!



# BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o ENADE?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades. ✓✓



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?

**EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES**

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE. ✓✓



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**. ✓✓

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.



**Fique atento!** Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.

Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas. ✓✓



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.

Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE! ✓✓





# SUMÁRIO

UNIDADE 1 – ORIGENS E FUNDAMENTOS DA AGRICULTURA .....	1
TÓPICO 1 – ORIGENS DA AGRICULTURA .....	3
1 INTRODUÇÃO .....	3
2 AGRICULTURA COMO ELEMENTO TECNOLÓGICO.....	3
3 AGRICULTURA COMO ELEMENTO SOCIOCULTURAL .....	6
4 DOMÍNIO DA NATUREZA E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DA CULTURA.....	8
5 AGRICULTURA E O DESENVOLVIMENTO HUMANO .....	11
6 ERROS E ACERTOS DA AGRICULTURA.....	15
LEITURA COMPLEMENTAR.....	18
RESUMO DO TÓPICO 1.....	23
AUTOATIVIDADE .....	24
TÓPICO 2 – EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E A AGRICULTURA .....	25
1 INTRODUÇÃO .....	25
2 AGRICULTURA NA ANTIGUIDADE – BERÇO DA AGRICULTURA .....	25
3 AGRICULTURA COMO FATOR DE DOMINAÇÃO – IDADE MÉDIA.....	29
4 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL, THOMAS MALTHUS E AS CRISES ALIMENTARES .....	32
5 AGRICULTURA COMO FATOR DE LIBERTAÇÃO – AUTOSSUFICIÊNCIA DE ALIMENTOS .....	36
6 AGRICULTURA, MAIS QUE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.....	39
7 REVOLUÇÃO VERDE E A FARTURA MUNDIAL.....	41
LEITURA COMPLEMENTAR.....	44
RESUMO DO TÓPICO 2.....	48
AUTOATIVIDADE .....	50
TÓPICO 3 – AGRICULTURA NOS SÉCULOS XX E XXI.....	51
1 INTRODUÇÃO .....	51
2 USO DOS RECURSOS NATURAIS .....	51
3 AGRICULTURA E OS PROCESSOS DE EXPLORAÇÃO.....	53
4 AGRICULTURA FAMILIAR X AGRICULTURA COMERCIAL .....	57
5 INSUMOS AGRÍCOLAS E TÉCNICAS MODERNAS NA AGRICULTURA.....	60
6 CONFLITOS DE INTERESSES NA AGRICULTURA .....	63
7 AGRICULTURA COMO SUSTENTÁCULO DA ATIVIDADE ECONÔMICA .....	66
LEITURA COMPLEMENTAR.....	69
RESUMO DO TÓPICO 3.....	74
AUTOATIVIDADE .....	76
UNIDADE 2 – DA FAZENDA AO AGRONEGÓCIO – A VISÃO DO EMPRESÁRIO .....	77
TÓPICO 1 – AGRICULTOR/FAZENDEIRO VERSUS EMPRESÁRIO RURAL .....	79
1 INTRODUÇÃO .....	79
2 PRODUTOR RURAL X EMPRESÁRIO RURAL.....	79
3 FAZENDA X EMPRESA RURAL.....	80

4 ASPECTOS CONCEITUAIS DE AGRONEGÓCIO .....	84
5 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO.....	87
6 CONFLITOS DE INTERESSES NO AGRONEGÓCIO .....	90
7 USO ECONÔMICO DOS RECURSOS PRODUTIVOS (ÁGUA, INSUMOS, TECNOLOGIA E MÃO DE OBRA) .....	94
LEITURA COMPLEMENTAR.....	99
RESUMO DO TÓPICO 1.....	102
AUTOATIVIDADE .....	104
TÓPICO 2 – EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO .....	105
1 INTRODUÇÃO .....	105
2 SEGMENTOS DO AGRONEGÓCIO E SUA IMPORTÂNCIA .....	105
3 O AGRONEGÓCIO E A AGRICULTURA COMERCIAL .....	113
4 EXPORTAÇÃO X CONSUMO INTERNO .....	115
5 EVOLUÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO AGRONEGÓCIO .....	118
6 FERRAMENTAS DE GESTÃO E O AGRONEGÓCIO.....	121
LEITURA COMPLEMENTAR.....	127
RESUMO DO TÓPICO 2.....	130
AUTOATIVIDADE .....	132
TÓPICO 3 – DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO .....	133
1 INTRODUÇÃO .....	133
2 ABSORÇÃO DE TECNOLOGIAS NO AGRONEGÓCIO .....	133
3 COMPETIÇÃO X COOPERAÇÃO NO AGRONEGÓCIO .....	136
4 NÍVEIS DE ENDIVIDAMENTO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO DOS PRODUTORES.....	137
5 INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-SILVICULTURA .....	139
6 DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO PARA OS EMPRESÁRIOS RURAIS .....	142
LEITURA COMPLEMENTAR.....	144
RESUMO DO TÓPICO 3.....	149
AUTOATIVIDADE .....	150
UNIDADE 3 – O SISTEMA AGROINDUSTRIAL – A VISÃO SISTÊMICA.....	151
TÓPICO 1 – AGRONEGÓCIO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO .....	153
1 INTRODUÇÃO .....	153
2 FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DO AGRONEGÓCIO .....	153
3 PAPEL DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA DOS PAÍSES .....	158
4 PAPEL DO BRASIL NO MERCADO MUNDIAL DO AGRONEGÓCIO .....	163
5 IMPACTOS NOS INDICADORES ECONÔMICOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.....	166
LEITURA COMPLEMENTAR.....	170
RESUMO DO TÓPICO 1.....	173
AUTOATIVIDADE .....	175
TÓPICO 2 – CADEIAS AGROINDUSTRIAIS .....	177
1 INTRODUÇÃO .....	177
2 CONCEITO DE CADEIAS AGROINDUSTRIAIS .....	177
3 PAPEL E IMPORTÂNCIA DAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS.....	181
4 INTEGRAÇÃO LOGÍSTICA E OPERACIONAL DAS CADEIAS.....	185
5 TECNOLOGIA E CONHECIMENTO COMPARTILHADO NAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS .....	187

6 SISTEMA AGROINDUSTRIAL .....	188
7 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL .....	190
LEITURA COMPLEMENTAR.....	192
RESUMO DO TÓPICO 2.....	195
AUTOATIVIDADE .....	196
TÓPICO 3 – SISTEMA AGROINDUSTRIAL.....	197
1 INTRODUÇÃO .....	197
2 VISÃO SISTÊMICA DO AGRONEGÓCIO.....	197
3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO INTEGRADA.....	199
4 COOPERATIVISMO E AGRONEGÓCIO.....	201
5 REDES DE EMPRESAS E PERSPECTIVAS PARA O AGRONEGÓCIO .....	204
6 ARRANJOS PRODUTIVOS E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL INTEGRADO .....	208
LEITURA COMPLEMENTAR.....	210
RESUMO DO TÓPICO 3.....	214
AUTOATIVIDADE .....	216
REFERÊNCIAS .....	217



## ORIGENS E FUNDAMENTOS DA AGRICULTURA

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:**

- definir as origens e fundamentos da agricultura;
- caracterizar a importância social, econômica e tecnológica da agricultura;
- discutir o papel da agricultura no desenvolvimento humano;
- traçar um plano histórico do desenvolvimento da agricultura;
- discutir as várias revoluções pelas quais passou o setor agrícola;
- discutir os erros e acertos da atividade agrícola nos séculos XX e XXI;
- abordar os conflitos de interesses inerentes à agricultura.

### PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade de estudos está dividida em três tópicos de conteúdos. Ao longo de cada um deles, você encontrará sugestões e dicas que visam potencializar os temas abordados, e, ao final de cada um, estão disponíveis resumos e autoatividades para fixar os temas estudados.

TÓPICO 1 – ORIGENS DA AGRICULTURA

TÓPICO 2 – EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E A AGRICULTURA

TÓPICO 3 – AGRICULTURA NOS SÉCULOS XX E XXI



## ORIGENS DA AGRICULTURA

## 1 INTRODUÇÃO

Caro acadêmico, nesse primeiro tópico, vamos discutir os aspectos conceituais e históricos básicos que tratam da origem da agricultura e seus impactos no desenvolvimento da humanidade e no processo da civilização. Trataremos da questão da agricultura como elemento tecnológico, cultural, de dominação e desenvolvimento.

Queremos, pois, com esse tópico, mostrar a importância da agricultura para o desenvolvimento do nosso estilo de vida, afim de podermos, com a noção histórica do passado, avaliarmos nossas ações e progressos futuros.

Vamos conhecer o desenvolvimento da agricultura?

## 2 AGRICULTURA COMO ELEMENTO TECNOLÓGICO

Em primeiro lugar, devemos definir o termo agricultura, para que tenhamos um ponto de partida comum e consigamos caminhar juntos no desenvolvimento desse conteúdo. Segundo Bueno (2010, p. 38), agricultura é a “Arte de cultivar os campos; cultivo da terra, lavoura; cultura”.

Esse conceito mostra que o processo de trabalhar a terra para cultivar qualquer espécie de planta, ou seja, cuidar do desenvolvimento de algum vegetal, é o ponto central da atividade da agricultura. E esse ponto nos coloca em contato com o primeiro aspecto de relevância do tema, os meios de cultivar a terra ou de praticar a agricultura.

Muitas vezes, em razão das propagandas, pensamos que agricultura está relacionada com a aplicação de grandes máquinas agrícolas plantando e colhendo grandes extensões de terra. Essa visão é ilusória, tais máquinas são relativamente recentes na história da humanidade, ao passo que a agricultura faz parte dos fundamentos da sociedade humana.

As máquinas representam técnicas, tecnologias ou formas de se realizar tal cultivo, ou seja, de se praticar a agricultura. As máquinas representam o *status quo* da tecnologia que é aplicada aos processos agrícolas da agricultura moderna.

Em outras palavras, as máquinas, assim como outras técnicas e tecnologias, representam o conhecimento atual aplicado nos processos produtivos.



Tecnologia e agricultura influenciam-se e impulsionam-se mutuamente, fazendo avançar o conhecimento e a sustentabilidade e o desenvolvimento.

Enfim, pode-se perceber que os processos e as atividades de agricultura desenvolvem-se de forma inter-relacionada com o desenvolvimento humano e o nível de conhecimento acumulado pela sociedade. Isso nos indica que o avanço do conhecimento humano é aplicado na ampliação da capacidade de produção agrícola, ao passo que o aumento da produção agrícola garante alimentos que permitem o investimento de tempo e recursos no desenvolvimento do conhecimento.

Então, conhecimento tecnológico e agricultura caminham juntos desde os primórdios da civilização, influenciando-se mutuamente. Vamos fazer uma breve análise desse processo!

No começo dos tempos, a humanidade era nômade, e os grupos familiares viviam vagueando entre os sítios de alimentação conforme as estações do ano e a disponibilidade de alimentos de cada área. Isto fazia do ser humano – humanoide, na verdade – um ser sem ponto de referência, sendo levado de um lugar a outro sem fixar-se, conforme os ditames da natureza e da fome. Nessa situação, não possuía residência fixa, dispunha de muito poucos instrumentos de trabalho e a coesão social e a dedicação ao desenvolvimento intelectual eram sobrepujados pela necessidade premente de se obter alimentos e proteger-se dos perigos naturais.

Segundo Mazoyer e Roudart (2010), entre 10.000 e 9.000 anos antes de Cristo, as primeiras comunidades aprenderam a cultivar alguns grãos e, diante do processo de cultivo, significativas mudanças foram introduzidas na sociedade. Como toda e qualquer cultura tem um tempo específico para se desenvolver, os primeiros agricultores tiveram que se fixar próximos às áreas de plantio, a fim de cuidar de suas plantações e protegê-las de animais e outros grupos humanos.

Desse modo, os nômades tornaram-se sedentários e fixaram residência em locais propícios à agricultura, geralmente próximos a rios, estuários ou cursos d'água. Nesse processo, parte do tempo passou a ser usado para construção de edificações (casas) para abrigo, houve especialização nas atribuições dos membros do grupo: enquanto uns cultivavam, outros caçavam, pescavam, construía ou patrulhavam o território para prevenir ameaças externas, isto é, estavam lançadas as bases da civilização, a partir do domínio da agricultura.

FIGURA 1 – ILUSTRAÇÃO DAS ORIGENS DA AGRICULTURA



FONTE: Disponível em: <<http://www.cambiarelmundo.info/lasclasesociales.html>>. Acesso em: 12 maio 2017.

Esse desenvolvimento social e a maior abundância de alimentos liberaram significativa parcela da população para pensar e experimentar coisas novas, pois já não necessitavam gastar a maior parte de seu tempo procurando alimentos. Esse tempo disponível permitiu a observação da natureza, o entendimento dos processos e fenômenos naturais, possibilitou o explorar da curiosidade e incentivou a engenhosidade humana, permitindo a descoberta das leis naturais, sua aplicação na agricultura, além do aperfeiçoamento das ferramentas e técnicas de cultivo, uso de novos produtos e, posteriormente, a domesticação de animais.

Essa melhoria de conhecimento foi aplicada na agricultura para tornar mais produtivos os cultivos, mais estáveis os ciclos, e a produção menos suscetível às intempéries. Ou seja, o conhecimento gerou tecnologias novas que puderam ser implementadas na produção de alimentos, garantir maior estabilidade alimentar e permitir o desenvolvimento da sociedade.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a agricultura é um elemento tecnológico de toda e qualquer civilização, em qualquer época ou era na história da humanidade. A agricultura emprega as técnicas e tecnologias mais modernas conhecidas em cada momento da evolução do homem enquanto espécie. Esse emprego de tecnologias garante maior domínio sobre a natureza e dispensa maior força de trabalho e tempo para o desenvolvimento de novos conhecimentos e a criação de novas tecnologias, seja para aplicação no campo, seja para outras aplicações gerais na sociedade.

Desse modo, podemos agora fazer outra definição importante, que é sobre a tecnologia. Segundo Bueno (2010, p. 746), tecnologia é o “tratado das artes e ofícios em geral; explicação dos termos que dizem respeito às artes e ofícios; terminologia ou vocabulário privativo de uma ciência, arte, indústria etc.”. Podemos também usar outro conceito, mais simples e aplicado, onde a tecnologia é vista como o ‘conhecimento aplicado em alguma área de domínio humano para facilitar o desempenho das atividades’.



Tecnologia é conhecimento aplicado em alguma área de domínio humano para facilitar o desempenho das atividades.

Portanto, é uma tecnologia o plantio direto, o cultivo de plantas transgênicas, o uso de máquinas agrícolas modernas ligadas a sistemas de precisão e GPS (*Global Positioning System*), bem como o uso de enxadas e arados de tração animal. Todas essas técnicas têm algo em comum, incorporam conhecimento humano desenvolvido para facilitar os processos de produção e auxiliar o homem em seu labor de produzir alimentos para si, sua família e criar excedentes para a troca. Isto é válido hoje, foi válido no alvorecer da agricultura e continuará sendo no futuro, pois a subsistência do ser humano, individualmente ou como espécie, baseia-se na disponibilidade de fontes de alimento.

### 3 AGRICULTURA COMO ELEMENTO SOCIOCULTURAL

Vimos no texto anterior que a agricultura deve ser analisada como um elemento gerador e impulsionador do desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que se aproveita desse para seu próprio desenvolvimento, ou seja, há uma íntima relação de interdependência entre a agricultura e a tecnologia. Agora vamos abordar outro aspecto relevante da agricultura, que é seu papel como elemento de desenvolvimento sociocultural.

Como já dito, nos primórdios do desenvolvimento da sociedade humana, o homem, ainda mais uma força da natureza que um ser pensante e dono de sua própria história, era nômade, vivia em pequenos grupos sociais familiares, vagando em determinado território à procura de locais de alimentação. Como tal, não possuía residência fixa, não dominava tecnologias ou possuía conhecimentos desenvolvidos, e geralmente entrava em conflito com outros grupos sociais pelo domínio de áreas mais ricas em alimentos e outros recursos necessários.

Esses grupos eram ainda muito sujeitos aos perigos naturais, eram geralmente presas de grandes animais ou vítimas dos conflitos entre grupos. A

vida nesse período e a sobrevivência estavam totalmente à mercê do acaso e da natureza. Se compararmos com o que conhecemos hoje, esses primeiros hominídeos tinham estilos de vida muito próximos dos grupos de chimpanzés estudados na África Central.

No entanto, a descoberta de que sementes descartadas davam origem, em um período posterior, a novas plantas, foi o ponto de partida para uma revolução ímpar no desenvolvimento da sociedade e da civilização: a agricultura. Nesse momento histórico, alguns grupos em vales férteis, principalmente no Rio Nilo, na Mesopotâmia e no vale do Rio Amarelo (China), descobriram e passaram a dominar o ciclo de vida das plantas, especificamente de grãos. Passaram então a semear parte do que colhiam para produção da próxima safra.

Esse processo não foi aprendido de forma imediata, mas sendo incrementado ao longo de muitas gerações, que culminou com melhoramento de plantas, seleção de variedades mais produtivas, desenvolvimento de técnicas de cultivo, domínio sobre a influência das estações sobre o ciclo das plantas, importância e uso da água e de fertilizantes naturais trazidos pelas cheias dos rios.

Esse processo de apropriação e desenvolvimento do conhecimento sobre a agricultura exigiu das sociedades uma mudança de comportamento. Deviam, pelo menos alguns membros do grupo, deixar de serem nômades para fixarem-se próximos aos campos de cultivo para cuidar da lavoura e protegê-la de ataques de animais ou saques de outros grupos humanos. Isso dá origem às cidades, incentiva a construção de casas, locais de armazenamento e, posteriormente, de templos às divindades que, acreditavam, eram responsáveis pela fartura e sucesso nas colheitas, nas guerras, na caça e no desenvolvimento da sociedade.

Outro elemento que surge com esse processo é a divisão social. Enquanto alguns continuavam buscando caça, pesca, frutas e outros produtos extraídos diretamente da natureza, outros elementos fixaram-se para cultivo das lavouras. À medida que a sociedade evoluía e o progresso florescia, dois novos setores surgiram: os soldados, que eram especializados na proteção do grupo, patrulhando o território e afugentando as ameaças ao grupo, e os sacerdotes, que, pelo relacionamento do sucesso dos empreendimentos associados à proteção de alguma divindade ou, em situações contrárias, a destruição sendo vista como algum tipo de punição, eram responsáveis por compreender, atender e satisfazer tais divindades.

Essas duas novas categorias de cidadãos induzem maior complexidade na gestão do grupo doméstico, fazendo surgir as figuras dos líderes, que, pela maior habilidade, força ou conhecimento, assumem o papel de coordenar os trabalhos de todos os membros do grupo para gerar benefício mútuo da coletividade. Estão então desenvolvidos o governo, a religião e o exército, que foram e são instituições que moldaram o desenvolvimento social e o rumo do progresso da humanidade.

O governo, as classes sociais, a especialização de tarefas e atividades na sociedade surgem a partir do domínio da agricultura, e se desenvolvem juntamente com o desenvolvimento das técnicas de cultivo, a descoberta de novas espécies

cultiváveis, a ação de domesticação de animais e o domínio dos processos naturais envolvidos no ciclo de vida de plantas e animais.

Desse domínio originam-se então, como necessidade, as cidades, a divisão da sociedade em classes sociais, o desenvolvimento de técnicas de produção, as leis, o governo, a noção de religião, o comércio, o armazenamento e o dinheiro.

FIGURA 2 – OS TEMPLOS ANTIGOS, DIRETAMENTE LIGADOS À AGRICULTURA (STONEHENGE)



FONTE: Disponível em: <<http://www.mrwallpaper.com/wallpapers/stonehenge.jpg>>. Acesso em: 15 maio 2017.

Todos esses elementos que caracterizam profundamente cada sociedade, em cada época da história da humanidade, só puderam se desenvolver pela segurança alimentar, e foram sendo desenvolvidos à medida que a sociedade, mantida pela abundância de alimentos geradas pelo avanço do conhecimento em agricultura, tornava-se mais complexa, até chegarmos ao século XXI – a sociedade da informação e da globalização.

## 4 DOMÍNIO DA NATUREZA E OS IMPACTOS NA FORMAÇÃO DA CULTURA

Como estudamos anteriormente, a formação da organização social da humanidade, o progresso tecnológico e o próprio desenvolvimento humano se deram em razão de dois fatores: o domínio do fogo e o desenvolvimento da agricultura. O domínio do fogo permitiu a confecção de produtos de metais, a melhoria da qualidade da alimentação e o desenvolvimento de uma série de inovações tecnológicas e de bem-estar da população.

O desenvolvimento das técnicas relacionadas com a agricultura propiciou a disponibilidade de tempo e, conseqüentemente, a aplicação da engenhosidade humana para outros aspectos de interesse. Induziu ainda o desenvolvimento de estudos relacionados ao uso e aplicação da água, dos fenômenos naturais, do estudo dos céus e do tempo, além, é claro, dos benefícios gerados pelo incentivo às construções, que começaram com simples choupanas até atingir o ápice com os grandes templos dedicados aos deuses e à imortalidade.

A agricultura permitiu o domínio humano sobre seu próprio destino, criando espaço para que os indivíduos pudessem desenvolver seu potencial. No aspecto coletivo, permitiu que a humanidade dominasse a natureza e a colocasse para trabalhar em seu benefício e não mais a depender exclusivamente dos movimentos naturais e humor dos fenômenos da natureza.

Um dos processos que expressa esse domínio é a utilização de técnicas de irrigação e drenagem, que possibilitou o cultivo e exploração de áreas naturalmente pouco apropriadas para uso da agricultura. Assim, a falta ou excesso de água não mais impede a produção.

O desenvolvimento e o uso de fertilizantes e adubos permitiram a utilização de solos naturalmente pouco propícios à agricultura, com baixa fertilidade e produtividade natural, ou seja, a qualidade natural do solo não é mais um empecilho à produção e à geração de resultados.

A exploração de animais ou a pecuária, tão relevante no sistema do agronegócio mundial atual, também está diretamente relacionada à agricultura, pois podemos criar e manter animais domésticos se houver disponibilidade de alimentos de origem vegetal, principalmente grãos, oriundos da agricultura.

A manipulação e melhoria genética de plantas e animais, seja pelo método tradicional de seleção de melhores espécimes, seja pelo uso de técnicas de transgenia, foi de grande relevância para o desenvolvimento da humanidade, pois proporcionou grande aumento de produtividade, desenvolvimento de variedades resistentes a pragas e doenças, mais adaptadas às regiões com rigores climáticos, alteramos inclusive o ciclo de vida de plantas e animais, tornando-se mais precoces ou mais tardios, para estender ou diminuir o tempo do ciclo produtivo.

A aplicação dos conhecimentos tecnológicos na construção e desenvolvimento de máquinas multiplicou a capacidade de trabalho do homem, que passou a contar com mais que somente seus músculos e a força de tração animal para auxiliar nos trabalhos de cultivo e abertura de novas áreas de produção.

O desenvolvimento de sistemas de armazenamento mais confiáveis tornou possível a estocagem de produtos e sementes em condições mais adequadas à extensão da longevidade dos produtos. Isto melhora a condição de planejamento e controle dos processos produtivos.

FIGURA 3 – SHOW RURAL COOPAVEL, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AGRICULTURA



FONTE: Disponível em: <<http://agroevento.com/agenda/show-rural-coopavel-2017>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Todos esses processos e inovações acrescidos à agricultura ao longo dos tempos propiciaram maior produtividade, segurança produtiva e desenvolvimento da sociedade, com domínio do homem sobre os processos naturais. Isto gerou, em última instância, o desenvolvimento social atual, onde a carência de alimentos em certos locais do planeta nada tem a ver com a falta de produção, mas sim com falhas sociais de distribuição, e principalmente desigualdades sociais relacionadas diretamente às deficiências do sistema econômico e do processo social de dominação e distribuição de riquezas.

Nos dias atuais, a capacidade de produção de alimentos é superior à demanda global, o problema é a distribuição dessa produção, relacionada com as diferenças sociais entre países ou a exploração cultural e econômica de algumas nações sobre outras.

Esse desenvolvimento de garantia alimentar proporcionou o desenvolvimento e o alvorecer de culturas diversas nas mais variadas partes do mundo. Vários povos puderam expressar suas capacidades técnicas e criativas, quando se liberaram para dar vazão à sua capacidade de criação e artística, criando monumentos, megacidades, obras de arte e tecnologias cada vez mais avançadas, que possibilitam que nossa sociedade dobre o conhecimento acumulado a cada período de 18 meses.

Em suma, a disponibilidade de alimentos e outros produtos oriundos do agronegócio permite que usemos nosso potencial inventivo não somente para produzir alimentos, mas principalmente tecnologia, arte e cultura, melhorando o potencial de sobrevivência do ser humano, de ampliação de sua capacidade inventiva e da busca por respostas a problemas complexos e solução de situações antes vistas como insolúveis.



Capacidade e produção e disponibilidade de alimentos é bem diferente de acesso à alimentação, muitas vezes a produção se perde por problemas de distribuição e de desigualdade social.

No entanto, ainda temos o problema da desigualdade social e econômica, em que grande parte da população mundial ainda está alijada das benesses da tecnologia e da fartura alimentar, ainda vivemos conflitos por poder e dominação, ainda vemos cenas tristes de fome e precariedade das condições de vida. Avançamos muito, como civilização, na produção e no domínio da natureza, mas ainda nos falta muito a caminhar no que diz respeito à distribuição dos benefícios. E esta desigualdade – crescente, diga-se de passagem – pode, num futuro não muito longínquo, colocar em xeque todas as conquistas obtidas ao longo dessa história, caso não sejam tomadas medidas urgentes para minorar essa situação de crise mundial.

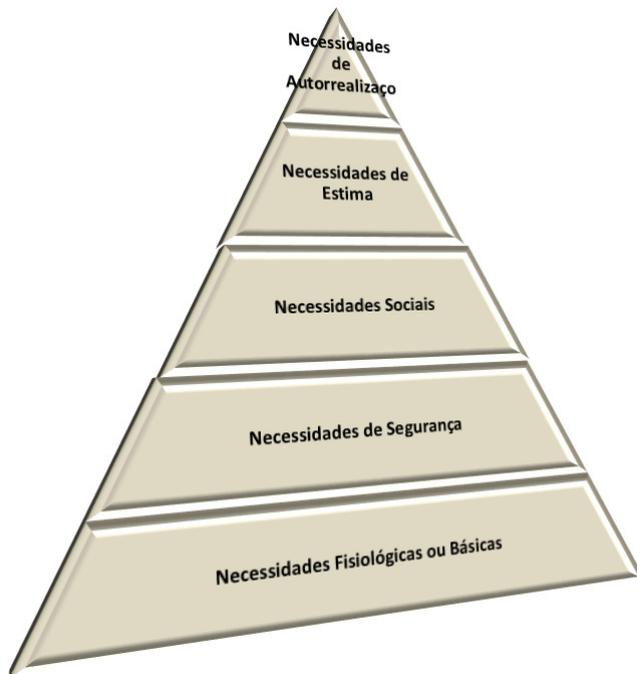
## 5 AGRICULTURA E O DESENVOLVIMENTO HUMANO

Conforme vimos nos tópicos anteriores, o desenvolvimento humano foi vagaroso, com acúmulo de conhecimentos oriundos da observação, da experimentação e a tentativa e erro. Os povos antigos tiveram muitos de seus avanços em razão da necessidade de desenvolver técnicas, ferramentas e conhecimentos para o controle da natureza.

Essa busca constante pelo domínio da natureza se dá pelas necessidades humanas, que foram sintetizadas na Pirâmide das Necessidades Humanas de Maslow, em 1943 (MAXIMIANO, 2007). Maslow entendia que o ser humano é movido por necessidades diversas, agrupadas em cinco grupos, que movem a ação do homem. Essas necessidades estão ligadas à sobrevivência do homem como indivíduo, tanto quanto em sociedade.

Pela teoria de Maslow, as necessidades localizadas mais próximas da base da pirâmide são aquelas de cunho individual e que mais impulsionam o indivíduo a mover-se, agir, reagir ou posicionar-se no ambiente e na sociedade. Quanto mais se sobe na pirâmide, mais as necessidades vão perdendo seu caráter individualista e assumem uma condição mais coletiva ou social.

FIGURA 4 – PIRÂMIDE DAS NECESSIDADES DE MASLOW



FONTE: Adaptado de Maximiano (2007)

As duas primeiras necessidades são as fisiológicas ou básicas e as de segurança, as duas intermediárias são as sociais e as de estima, e a última, localizada no topo da pirâmide, é a de autorrealização. Ainda Maximiano (2007), conforme a abordagem de Maslow, uma necessidade de nível superior só passa a motivar a ação do indivíduo quando todas as demais estão plenamente atendidas, isto é, o ser humano vai agir sempre movido pela necessidade de mais baixo nível de hierarquia, que ainda não esteja totalmente atendida.

Por isso, uma pessoa com fome, sede, frio ou sem abrigo não se preocupa com seu *status* social, nem com o que pensem dela, ou seja, não se ocupa de sua dignidade, pois as premências de uma necessidade de sobrevivência a impulsionam a agir para garantir sua subsistência.

Bem, mas o que tem a ver isso com a agricultura e o agronegócio? Ora, se nos primórdios da civilização o ser humano gastava todo o seu tempo acordado procurando comida para subsistência ou abrigo para sua proteção, como poderia se ocupar de desenvolver, reconhecer ou mesmo satisfazer necessidades superiores de cunho mais social?

Somente após o florescimento da agricultura, com a liberação de tempo para outras atividades, foi possível ao ser humano reconhecer outras necessidades. Essas surgiram ou foram reconhecidas, fundamentalmente, a partir das cidades ou vilarejos em que os grupos sociais viviam, cultivaram, rebanhavam e se relacionavam, criando governo, instituições, crenças e outras formas superiores de envolvimento social, que hoje formam a base da civilização.

Voltemos no tempo para o início do processo de civilização, com o florescimento da agricultura. Nessa passagem, o foco do homem era garantir o alimento do dia e a proteção para a noite, seja contra predadores, grupos rivais ou contra as intempéries naturais, ou seja, era dominado pelas necessidades fisiológicas e de segurança, não havia mais tempo algum para outras necessidades serem despertadas ou reconhecidas.

Com o desenvolvimento da agricultura, dois fenômenos são verificados. Em primeiro lugar, o homem passa a ter mais tempo livre, pois precisa cuidar de suas plantações (ainda sem muitas técnicas de cultivo, pois só lançava sementes e esperava que a natureza fizesse todo o resto, até que a colheita fosse possível), evitando que animais ou outros homens as atacassem, ou delas se apropriassem. Em segundo lugar, com o aprimoramento dos processos agrícolas, precisa se libertar da 'vontade' da natureza, ganhando algum tipo de controle sobre ela.

No tempo livre, por assim dizer, despreocupado com a questão alimentar ou de proteção (pois, como fixara-se num lugar específico, já possuía um local para proteger-se, seja uma construção simples ou um acidente natural, como uma caverna), o ser humano pôde desenvolver ou aprofundar os relacionamentos sociais.

Com isso, tomou conhecimento de outras necessidades que não fossem somente as de sobrevivência, aprofundando a noção de grupo e reconhecendo as necessidades sociais. Questões como a noção de pertencimento passam a influenciar o comportamento humano, bem como a vontade de ser estimado por seu grupo. Assim, a relativa segurança alimentar propiciada pela agricultura deixa o homem mais suscetível à ação das necessidades superiores. Em síntese, a agricultura possibilitou ao ser humano realizar ou buscar satisfazer necessidades de mais alto nível, não somente aquelas associadas à sobrevivência cotidiana.

Ao mesmo tempo em que propiciava ao homem buscar satisfazer novas necessidades, o ser humano também se viu impelido a buscar domínio sobre a natureza, pois, mesmo com o desenvolvimento da agricultura, ainda estava à mercê das estações, das chuvas, secas, geadas e outros fenômenos naturais que influenciam os processos naturais relacionados à agricultura.

Nesse aspecto, destaquemos os seguintes pontos: as plantas possuem um ciclo de vida que, mesmo hoje, com todo o conhecimento e tecnologia que possuímos, deve ser respeitado, elas nascem, crescem, se reproduzem, dão frutos e morrem, esse é o processo natural. Para certas plantas, o processo de gerar frutos pode se reproduzir várias vezes, como em árvores frutíferas, mas para os grãos, variedades inicialmente cujo ciclo foi dominado pelo homem, até mesmo porque é mais curto, as plantas só geram os frutos uma vez.

O ciclo das plantas respeita os regimes de água e clima, é influenciado pelas fases da Lua e pelas estações do ano, logo, para domínio desses processos de cultivo, houve necessidade de conhecimento da natureza, principalmente pela observação e processos de tentativa e erro, para perceber qual a época ideal para o plantio, quanto tempo demoraria para que o cultivo pudesse ser colhido e gerasse sementes viáveis para a próxima safra, para perceber a influência das chuvas e

da água no desenvolvimento da planta, e posteriormente o reconhecimento da importância dos fertilizantes. Tudo isso demandou longo período de observação, estudo, inventividade e transferência de conhecimentos.

Esse estudo gerou esforços para a compreensão do mundo natural, dos fenômenos ligados à geração da vida e influenciou ainda a noção de religiosidade, uma vez que, com o avanço do conhecimento, mais questões tornavam-se inexplicáveis, sendo, portanto, atribuídas às divindades. Os deuses e deusas venerados foram inicialmente aqueles relacionados com o domínio dos fenômenos naturais ligados às atividades agrícolas, tais como o Sol, a Lua, as estrelas, a chuva, as estações do ano, os regimes de cheias dos rios. Pois, como o homem não conseguia explicar sua origem e mecanismo, mas reconhecia sua influência, os associava a tais deuses e deusas, que passou a adorar de várias formas.

Assim, o avanço do conhecimento dos processos naturais sobre a vida e sobre a sociedade, os mecanismos (observação de estrelas e movimentos celestes) de antecipação de eventos naturais, desejados ou não, desenvolveram a curiosidade humana e impulsionaram a inventividade. Isto fez com que num período de pouco mais de 12 mil anos saíssemos da condição de animais semisselvagens para a condição de espécie soberana e dominante sobre a Terra, com domínio sobre a maioria dos fenômenos naturais, com condições de previsão e intervenção na ocorrência de tais fenômenos. Esse desenvolvimento foi tão acelerado que alguns grupos de cientistas, de acordo com Amos (2016), afirmam que vivemos na era do Antropoceno, ou seja, na idade do homem, tal o poder e capacidade que temos hoje de interferir nos processos naturais e atuarmos na face do planeta, alterando-o conforme nosso próprio interesse, mesmo que isso traga profundas transformações que talvez nem saibamos direito quais consequências trarão para nós enquanto indivíduos ou como sociedade.

FIGURA 5 – VISÃO AÉREA NOTURNA DO PLANETA



FONTE: Disponível em: <<http://curiosamente.diariodepernambuco.com.br/project/terra-entrou-na-era-do-homem-defendem-cientistas/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Assim, podemos certamente afirmar que o domínio do ser humano sobre a natureza, a busca pelo conhecimento e o desenvolvimento da sociedade como hoje percebemos, com seus erros e acertos, com seus avanços e retrocessos, devem-se a dois importantes fatores: o domínio do fogo e o desenvolvimento da agricultura. Sobre esses dois pilares construímos toda a nossa sociedade, não somente a sociedade do século XXI, mas também todas as outras que nos antecederam: sumérios, egípcios, gregos, romanos, chineses e tantos outros que nos legaram valiosos conhecimentos, na maioria das vezes obtidos pelo processo de conhecer e dominar a natureza para gerar mais alimentos.

## 6 ERROS E ACERTOS DA AGRICULTURA

Nesse período de desenvolvimento da agricultura, percebemos muitos avanços. Saímos, enquanto espécie, de nômades coletores há pouco mais de 12 mil anos, para senhores absolutos do planeta; dominamos, para efeito de produção de alimentos ou outros bens de consumo, como madeira e insumos para geração de energia, quase todos os climas e territórios da Terra. Somos capazes de produzir em regiões com pouca água, com muito frio, com solos naturalmente pobres ou com temperaturas elevadas.

Conhecemos e dominamos os processos físicos, químicos e biológicos de plantas e animais, podemos criar indivíduos híbridos, desenvolver novas espécies, inserir genes externos no DNA (ácido desoxirribonucleico), receita básica de toda forma de vida, de plantas e animais, criando os chamados transgênicos. Mas não foi somente nesses aspectos que conseguimos avanços, também trabalhamos para compreender a interação dos seres vivos com o clima, com as estações do ano e de como dominar, ou pelo menos combater, com tecnologia e conhecimento técnico, problemas e dificuldades que antes eram intransponíveis. Criamos sistemas de drenagem e irrigação, desenvolvemos adubos e fertilizantes químicos, criamos defensivos agrícolas e produtos veterinários seletivos, que combatem apenas os agentes (pragas e doenças) ditos nocivos e que diminuem a produtividade e a eficiência dos cultivos e rebanhos.

Criamos, com esse processo, capacidade de alimentar um contingente crescente de seres humanos, possibilitamos o acesso a condições de bem-estar e qualidade de vida nunca antes vislumbradas, criamos uma sociedade que caminha firmemente para oito bilhões de pessoas, geramos excedente de mão de obra que foi empregado na indústria e nos serviços, criando megalópoles de complexidade espantosa.

A partir da agricultura, criamos uma sociedade altamente avançada, que pretende conhecer e entender seus domínios para além do planeta, pela conquista do espaço e, quiçá, colonização de outros planetas ou luas. Criamos sistemas de comunicação altamente desenvolvidos, somos uma sociedade conectada, sabemos o que ocorre em todo o globo em tempo real, temos intercâmbio cultural, científico e espiritual, trocamos de tudo pelas vias do comércio internacional, mas tudo isso só subsiste se houver alimentos para manter essa grande roda de desenvolvimento.

No entanto, apesar dos inegáveis avanços alcançados pela civilização humana a partir do domínio da agricultura, existe um igual número de erros e problemas que precisam ser reparados o mais rápido possível, pois põem em risco todas as conquistas obtidas.

O primeiro erro é a desigualdade social, que permite que certos grupos humanos vivam na bonança, desperdiçando recursos, tais como água, alimentos e produtos gerados pela civilização, enquanto outros morrem de fome, sede e são, muitas vezes, explorados economicamente pelos grupos dominantes. Essa desigualdade, além de macular o desenvolvimento da civilização atual, cria um ambiente de insegurança, pois, como vimos, a maior mola de motivação humana é a necessidade de alimentos, água e condições mínimas de sobrevivência, assim, há sempre o risco de conflitos que podem sair do controle.

A fome e a sede, que geram miséria, subdesenvolvimento e conflitos, também é responsável por frear o desenvolvimento intelectual do homem, por inibir o processo de torná-lo mais desenvolvido e independente das paixões do 'ter'. Enquanto tivermos miséria de um lado e desperdício de outro, não haverá desenvolvimento real e duradouro e sempre viveremos sob a ameaça do conflito e da destruição.



A agricultura pode prover a produção de alimentos, mas a distribuição dos mesmos e o uso político que pode ser dado a isso, foge do controle e passa a ser uma questão de humanidade.

O segundo erro, associado aos processos de desenvolvimento da agricultura e, posteriormente, de outras atividades humanas, é a questão dos impactos ambientais. Como já dissemos, alguns cientistas afirmam que vivemos na era do Antropoceno, em razão das tão profundas transformações que fizemos na face do planeta após a Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII (MAXIMIANO, 2007). Criamos máquinas modernas que multiplicaram nossa limitada força individual de trabalho, criamos redes de estradas, construímos megacidades, criamos grandes lagos artificiais, mudamos cursos de rios, jogamos anualmente toneladas de poluentes na atmosfera, mudamos radicalmente grandes biomas, extinguímos espécies, culturas e recursos valiosos.

Essa situação de interferência extrema na natureza tem efeitos importantes que já são sentidos e discutidos há tempos, mas pouca ação efetiva foi tomada no sentido de sanar ou corrigir tais erros. Com isso, convivemos com severas mudanças climáticas, secas rigorosas ou chuvas torrenciais concentradas, onde nem toda nossa engenhosidade e tecnologia são suficientes para fazer frente à

revolta da natureza. Poluímos mananciais dos quais nós mesmos necessitamos para sobreviver, desenvolver agricultura e pecuária, jogamos na natureza (solos e águas) mais resíduos do que o planeta tem capacidade de reciclar, simplesmente porque não atingimos grau significativo de desenvolvimento e empatia pelo equilíbrio do sistema em que vivemos.

Mas o que tem a agricultura com toda essa questão? Indiretamente, ao ampliar a capacidade de produção com uso de tecnologia e dos conhecimentos gerados pela Revolução Verde, a agricultura liberou massivos contingentes de pessoas que foram para as cidades, desvincularam-se dos processos naturais de produção e proteção dos recursos naturais. Essa distância tornou-os alheios a seus impactos, já que, vivendo o suficientemente longe deles, não se incomodaram ou mudaram hábitos. Isso pode ser visto pelas montanhas de lixo acumuladas diariamente nas grandes cidades e pelo total desconhecimento de grande parte destes cidadãos sobre como são produzidos os insumos básicos que sustentam seus estilos de vida.

Diretamente, a agricultura é responsável por grande parte da poluição ambiental e desequilíbrio do ambiente, ao focar na monocultura, no uso indiscriminado de fertilizantes que poluem mananciais, pelo uso excessivo de defensivos que eliminam certos tipos de agentes biológicos, criando, muitas vezes, desequilíbrios e epidemias, pelo uso massivo de máquinas pesadas que revolvem grandes quantidades de solo, que são carregados para cursos d'água, em razão do manejo inadequado de matas ciliares e proteção de rios, assoreando-os e ameaçando outras formas de vida e fontes de alimentos.

A agricultura, quando contaminada pela busca incessante e indiscriminada pelo lucro (elemento principal do sistema econômico em que vivemos), germe de muitos dos males que afligem nossa sociedade, mas também responsável em grande parte pelo progresso científico e tecnológico, transforma-se em um dos principais vilões da sociedade atual, podendo ser a responsável pelo declínio da sociedade como conhecemos.

Assim, diante desse potencial de ser salvação ou destruição da sociedade e da humanidade, devemos conhecer bem as atividades que estão envolvidas nos processos de produção da agricultura e do agronegócio, pois, como diz o ditado popular: “o que diferencia o remédio do veneno é somente a dose em que o mesmo é aplicado”. Diante disso, vamos fazer da agricultura e do agronegócio remédios (como já foram um dia) ou venenos (como alguns apontam que estão se transformando)? Como faremos isso?

## LEITURA COMPLEMENTAR

### Por que a agricultura precisa ser melhorada?

Em grande parte da história da humanidade, fomos caçadores-coletores. E então, há cerca de 10.000 anos, começamos a domesticar plantas e animais como uma forma de tornar a nossa oferta de alimentos mais acessível e previsível. De muitas formas, o nascimento da agricultura pode ser definido como o momento em que paramos de perseguir nossa comida e começamos a cultivá-la.

Na medida em que os seres humanos desenvolveram a agricultura, a agricultura remodelou a civilização humana. Em grande parte, essas mudanças têm sido boas. Mas ao entrarmos em uma nova era da história humana, a agricultura enfrenta novos desafios e novas responsabilidades.

Sem uma máquina do tempo, é impossível saber a data exata em que o primeiro ser humano segurou uma semente em sua mão e pensou: "Se eu plantar isto no solo, eu saberei exatamente onde encontrarei comida em alguns meses."

O que sabemos é que, por volta de 8.500 a.C., os seres humanos no Crescente Fértil (uma região que compreende os atuais Egito, Israel, Turquia e Iraque), lentamente, começaram a plantar grãos, em vez de colhê-los na natureza.

Por volta de 7.000 a.C., começaram também a domesticar animais como ovelhas, porcos e cabras. Mil anos mais tarde, domesticaram o gado.

Antes do advento da agricultura, os humanos eram nômades e viajavam constantemente em busca de animais selvagens e grãos. Com o surgimento da agricultura como fonte previsível e centralizada de alimentos, passaram a ter um incentivo para se fixarem. As cidades começaram a se formar.

Desta forma, a agricultura começou a mudar não apenas os hábitos alimentares humanos, mas também a civilização.

Durante os 8.500 anos que se seguiram, a agricultura evoluiu de forma relativamente lenta. Por tentativa e erro, agricultores de todo o mundo começaram a produzir plantas de melhor qualidade.

Eles naturalmente observaram que nem todas as plantas de uma espécie eram as mesmas. Algumas ficavam maiores, tinham melhor sabor ou eram mais fáceis de serem moídas e transformadas em farinha. Eles simplesmente começaram a guardar as sementes das melhores plantas e semeá-las para a colheita do próximo ano.

Ao longo de centenas de gerações, esse processo levou à transformação de plantas selvagens em grãos e vegetais maiores e mais saborosos, como os que conhecemos hoje.

Durante as Idades do Bronze e do Ferro, ferramentas de pedra e madeira foram substituídas por ferramentas de metal, mais fortes e mais eficientes. No entanto, a agricultura continuou a ser um trabalho que consumia tempo e mão de obra e envolvia quase 80% da população mundial.

De 800 a 1400 d.C., as ferramentas agrícolas permaneceram essencialmente inalteradas. Os primeiros colonizadores da América do Norte usavam arados que não eram diferentes nem melhores que os arados usados durante o Império Romano.

Então, de repente, durante os séculos 18 e 19, a inovação agrícola explodiu. O desenho do arado foi aperfeiçoado e um inglês chamado Jethro Tull inventou a primeira semeadeira mecânica do mundo, um equipamento que permitia plantar as sementes rapidamente de maneira organizada em linhas retas. Uma colheitadeira puxada por cavalos, como a ceifadeira de Cyrus McCormick, veio logo em seguida.

Os agricultores agora poderiam plantar e colher em uma fração do tempo que costumavam levar. A produtividade agrícola disparou.

Durante o século 20, máquinas a gasolina começaram a substituir os equipamentos tradicionais, de tração animal. Isto, combinado com os avanços em tecnologia de fertilizantes e pesticidas, após a Segunda Guerra Mundial, permitiu que a produtividade agrícola desse mais um salto à frente.

As novas eficiências tecnológicas significavam que os agricultores podiam manejar mais terras. Com o tempo, isso levou a um número menor de fazendas, e de maior porte. Para os países desenvolvidos, isso também levou a uma mudança na força de trabalho. Nos Estados Unidos, por exemplo, a porcentagem da força de trabalho envolvida na agricultura caiu de 40% (em 1900), para apenas 2% (em 2000).

Como um menor número de pessoas vivia nas fazendas, tornou-se mais fácil esquecer como as culturas foram cultivadas, processadas e transportadas. Nos países mais desenvolvidos, pelo menos, a comida tornou-se uma mercadoria disponível, a preços acessíveis, vinda de "outro lugar."

Entre 1900 e 2012, a população mundial cresceu de 1,6 bilhões para mais de 7 bilhões. No ano 1700, apenas 7% da superfície da terra era utilizada para a agricultura. Hoje em dia esta área soma mais de 40%. E apenas uma parte restante da terra é atualmente adequada para o cultivo.

Claramente, a agricultura encontra-se em uma encruzilhada. O mundo precisa produzir mais alimentos do que nunca, conservando os recursos limitados que temos disponíveis. Até onde chegaremos, a partir daqui, exigirá o talento e a cooperação dos agricultores, empresas, governos, universidades e cidadãos.

A agricultura sozinha representa a maior utilização de terra e água pelo homem. Portanto, ela tem um maior impacto potencial sobre o nosso planeta do que qualquer outro empreendimento humano.

Ao mesmo tempo, a agricultura é uma das primeiras coisas a ser afetada pelas mudanças em nosso meio ambiente. A elevação das temperaturas, condições meteorológicas extremas, secas – estes são apenas três dos muitos problemas que a agricultura precisa enfrentar para alimentar a humanidade. Colocando de uma forma bem simples, se você se preocupa com o meio ambiente, você tem que se preocupar com a agricultura. E vice-versa.

De acordo com estimativas, a agricultura atualmente utiliza 60% da terra arável do planeta Terra. Ela usa também 70% da nossa água doce.

Existem diferentes opiniões sobre como a agricultura pode atender às necessidades de uma população em crescimento. No entanto, uma coisa é clara: se temos que dobrar nossa produção de alimentos nas próximas décadas, teremos que ficar mais eficientes – é matematicamente impossível dobrar a quantidade de terra e água que já utilizamos.

Como uma sociedade, estamos apenas começando a sentir os impactos da mudança climática. Alguns efeitos da agricultura – como os gases de efeito estufa produzidos por máquinas agrícolas e a produção de fertilizantes – são fatores que contribuem. E, claro, a própria agricultura pode sofrer os efeitos da mudança climática. A agricultura precisa se adaptar às condições de mudança e utilizar técnicas agrícolas que reduzam o impacto do nosso clima em mudança.

Além do aumento das temperaturas globais, padrões de precipitação erráticos – demais em algumas áreas e insuficiente em outras – estão gerando novos desafios para os agricultores. Devido ao derretimento glacial, algumas áreas perderam, ou estão em risco de perder, sua oferta de água doce para a irrigação.

Outra complexidade no ciclo agrícola e ambiental é o papel do desmatamento. A principal causa do desmatamento é a necessidade de se desmatar novas terras para a criação de gado e para a produção agrícola. Em muitas partes do mundo, esse desmatamento está acontecendo em áreas ricas em biodiversidade, como florestas tropicais.

A eliminação de milhares de hectares de árvores não apenas aumenta a pressão sobre importantes espécies de plantas e animais, mas também reduz a capacidade da Terra em capturar carbono. Mais carbono na atmosfera pode intensificar os efeitos da mudança climática, aumentando os potenciais efeitos negativos sobre a produção agrícola.

A relação entre a agricultura e mudanças climáticas é complexa. Da mesma forma que a agricultura está procurando maneiras de aumentar drasticamente a produção de alimentos, os efeitos das alterações climáticas estão tornando mais difícil o aumento da produção.

Em 2011, a humanidade acolheu seu sétimo bilionésimo membro. À taxa de natalidade atual, os especialistas preveem que chegaremos a 9 bilhões em 2050. Para alimentar a todos, precisaremos dobrar a quantidade de alimentos que produzimos atualmente.

Mas o desafio de alimentar a todos não é apenas uma questão de volume. É também uma questão de que tipo do alimento necessário, e onde.

Na maior parte da história da humanidade, a população da Terra aumentou em um ritmo lento e constante. Contudo, nos últimos 120 anos, o número de seres humanos que precisam ser alimentados por nosso planeta aumentou de 1,5 bilhões para 7 bilhões. Há muitas razões para isso. Em parte, isso se deve à maior expectativa de vida possível graças aos avanços nos tratamentos médicos. Mas outra grande razão é a própria agricultura: considerando-se em uma escala global, o alimento de uma forma geral se tornou mais fácil de conseguir e mais nutritivo do que nunca.

Ao passo que a expectativa e a qualidade de vida aumentam, as taxas de natalidade tendem a cair. Mas, mesmo considerando uma diminuição da taxa de natalidade global atual, os especialistas ainda preveem que nossa população aumentará em 2 bilhões dentro dos próximos 40 anos.

Determinar a quantidade de alimento necessária para alimentar o mundo é mais complicado do que parece. Não podemos simplesmente aumentar a produção na mesma porcentagem que a população está aumentando, por várias razões.

Para começar, a comida não é um recurso distribuído de maneira uniforme. Em áreas mais abastadas e desenvolvidas, os alimentos tendem a ser acessíveis e relativamente mais baratos. Nas áreas mais pobres e menos desenvolvidas, ainda há milhões de pessoas que passam fome e estão desnutridas. Aproximadamente 16% da população dos Estados Unidos enfrenta a insegurança alimentar. No Brasil, segundo dados do IBGE, 34,8% dos domicílios particulares viviam em situação de insegurança alimentar. A insegurança alimentar é definida pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) como a falta de acesso por todos os membros de uma família a alimentos suficientes para uma vida ativa e saudável. A Monsanto faz parte do *Invest an Acre*, um programa que permite aos agricultores doar uma parte de sua colheita para ajudar a combater a insegurança alimentar nos EUA.

E então, há as nações em rápido desenvolvimento como a China e a Índia. À medida que pessoas nesses países se tornam mais prósperas, elas podem comprar mais alimentos e também mais proteínas. Como vacas, galinhas, porcos e outros animais requerem muitos quilos de ração para cada quilo de carne que produzem, um aumento modesto na demanda por proteína é na verdade um grande aumento na demanda por grãos, água e terras.

Outro obstáculo ao atendimento da demanda mundial de alimentos é a enorme distância tecnológica entre os agricultores dos países desenvolvidos e de

países em desenvolvimento. Na África Subsaariana e na Ásia – as duas áreas onde as populações estão crescendo mais rápido – a maioria dos agricultores ainda trabalha sem acesso às melhores práticas agronômicas e tecnologias, incluindo sementes mais avançadas. Isto se deve, em parte, a barreiras como regulação governamental, falta de infraestrutura e treinamento.

Em economias rurais, as mulheres geralmente têm acesso limitado à tecnologia, ao capital e à terra. Além disso, o *Chicago Council on Global Affairs* divulgou em 2011 um relatório citando a necessidade de educar melhor os jovens em economias rurais. Especificamente, o estudo menciona que as meninas são mais negativamente impactadas por situações extremas e são retiradas da escola com mais frequência do que os rapazes para contribuir para a renda familiar e ajudar com as responsabilidades domésticas.

Se você ouvir muitos dos debates atuais sobre a agricultura e alimentos, acreditará que há apenas dois lados: os que apoiam o “cultivo orgânico” e os que apoiam a “agricultura convencional” – sem nada em comum entre eles.

Mas o fato é que muitos dos alimentos "orgânicos" são cultivados com técnicas agrícolas convencionais. E muitas culturas "convencionais" se beneficiam de práticas agronômicas desenvolvidas pelos agricultores orgânicos. Quando você vai mais a fundo, a realidade é mais complexa – e mais promissora – do que você pode imaginar.

FONTE: MONSANTO. **Por que a agricultura precisa ser melhorada?** 2015. Disponível em: <<http://www.monsanto.com/global/br/melhorar-a-agricultura/pages/por-que-a-agricultura-precisa-ser-melhorada.aspx>>. Acesso em: 10 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 1

## Nesse tópico, você viu que:

- Há 14 mil anos erámos humanoides, nômades vagando pela Terra em busca de sítios de alimentação, e gastávamos nessa atividade a maior parte de nosso tempo, o restante era dedicado a proteger-se de ameaças.
- Nessa época, somente as necessidades mais básicas do ser humano eram motivadoras da ação do homem, comer, reproduzir-se e abrigar-se eram suas preocupações.
- Entre 12 e 10 mil anos, passamos por uma revolução sem limites que mudou completamente o rumo do desenvolvimento humano: a agricultura.
- Com a agricultura, passamos a ter maior segurança alimentar e sobrou-nos tempo para criar e desenvolver os mecanismos fundamentais do desenvolvimento da sociedade, e passamos a nos ocupar com as necessidades intermediárias previstas na pirâmide de Maslow (sociais e estima).
- Com a agricultura, fixamos residência, domesticamos animais, criamos especialização de atividades numa sociedade, criamos e desenvolvemos cidades, classes sociais e dominação.
- Começamos a dominar a natureza, criamos civilizações poderosas que se sobrepuseram umas às outras até chegarmos ao que somos hoje.
- Criamos indústrias, vastos sistemas de transportes, máquinas gigantescas, uma sociedade global que faz intercâmbio de informações e produtos, enfim, globalização.
- Avançamos o conhecimento, a tecnologia, dominamos a natureza, alteramos a face do planeta e deixamos grandes rastros de destruição no caminho.
- Influenciamos tanto a estrutura do planeta e a sobrevivência das outras espécies que passamos a chamar esse período de era do Antropoceno.
- Chegamos hoje a uma situação de impasse: se não mudarmos nosso estilo de vida e nossa relação com o planeta, e até mesmo a nossa forma de fazer e explorar a agricultura e o agronegócio, pode ser que tenhamos um colapso em nosso estilo de vida, em nossa sociedade, e talvez coloquemos em risco todo o avanço e desenvolvimento propiciados há 12 mil anos com o alvorecer da agricultura.



Prezado acadêmico, agora que você já cumpriu sua primeira missão, de conhecer os fundamentos do agronegócio, vamos testar o que aprendemos? Bom trabalho e, se precisar, volte ao texto para tirar suas dúvidas.

1 A agricultura surgiu há aproximadamente 12 mil anos, ela surgiu naturalmente ao longo de importantes cursos d'água, de forma isolada e quase ao mesmo tempo em três locais diferentes: na foz e vale do Rio Nilo; nas planícies entre os rios Tigre e Eufrates (Mesopotâmia); e no vale do Rio Amarelo (China). Diante dessa coincidência, discuta o porquê desse desenvolvimento nesses locais.



2 Com relação ao processo de desenvolvimento da sociedade humana, associado ao domínio da agricultura, é possível afirmar que:



I. A agricultura liberou tempo do homem antes devotado a procurar comida, parceiros e proteção, para observar os fenômenos naturais e associá-los com acontecimentos que influenciavam sua vida.

II. O desenvolvimento tecnológico gerou crescentes avanços para a agricultura, e tais avanços, motivados pelo lucro, proporcionaram os desequilíbrios no ambiente, colocando em risco o modo de vida da sociedade atual.

III. A agricultura não possui nenhuma responsabilidade sobre as mudanças climáticas e questões ambientais tão em voga nas discussões sobre os rumos da sociedade atual, sendo a responsabilidade total e exclusiva do processo de industrialização.

IV. A poluição ambiental e a extinção de várias espécies animais e vegetais são fenômenos naturais que não possuem qualquer ligação com a forma com que a agricultura atualmente é desenvolvida.

V. A sobrevivência do modo de vida e da sociedade humana passa necessariamente por uma revisão de como são produzidos os recursos e insumos utilizados, sua distribuição e o uso racional dos conhecimentos gerados, equilibrando desenvolvimento com preservação e distribuição equitativa.

Com relação às sentenças acima, assinale a alternativa CORRETA:

- ( ) Todas as alternativas estão corretas.
- ( ) Somente as alternativas I, III e V estão corretas.
- ( ) Somente as alternativas I, II e III estão corretas.
- ( ) Somente as alternativas I, II e V estão corretas.
- ( ) Somente as alternativas II, IV e V estão corretas.

3 De acordo com o conteúdo abordado no texto, discuta como a agricultura permitiu o desenvolvimento do conhecimento humano e, com a descoberta do fogo, é a base da humanidade.



## EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E A AGRICULTURA

### 1 INTRODUÇÃO

Agora que já conhecemos como a agricultura surgiu e como ela contribuiu para o desenvolvimento da sociedade, vamos nos aprofundar nessa análise, estudando como a agricultura foi usada, ao longo dos tempos, desde sua descoberta pelas comunidades e civilizações, e como moldou o desenvolvimento tecnológico de muitas civilizações até os dias atuais.

Vamos discutir o papel libertador da cultura desenvolvido pela agricultura na antiguidade, como ela foi usada como instrumento de dominação na Idade Média, como as revoluções da Idade Moderna (Francesa, Renascimento e Revolução Industrial) mudaram a visão da agricultura, com a introdução mais intensa de tecnologia e conhecimento.

Abordaremos também como a revolução verde afastou os temores de fome e como os conhecimentos e avanços tecnológicos foram aplicados na agricultura para benefício da coletividade, assim como estudaremos algumas das críticas a esse processo.

Assim, vamos dar um passeio pela história e evolução da agricultura ao longo das eras?

### 2 AGRICULTURA NA ANTIGUIDADE – BERÇO DA AGRICULTURA

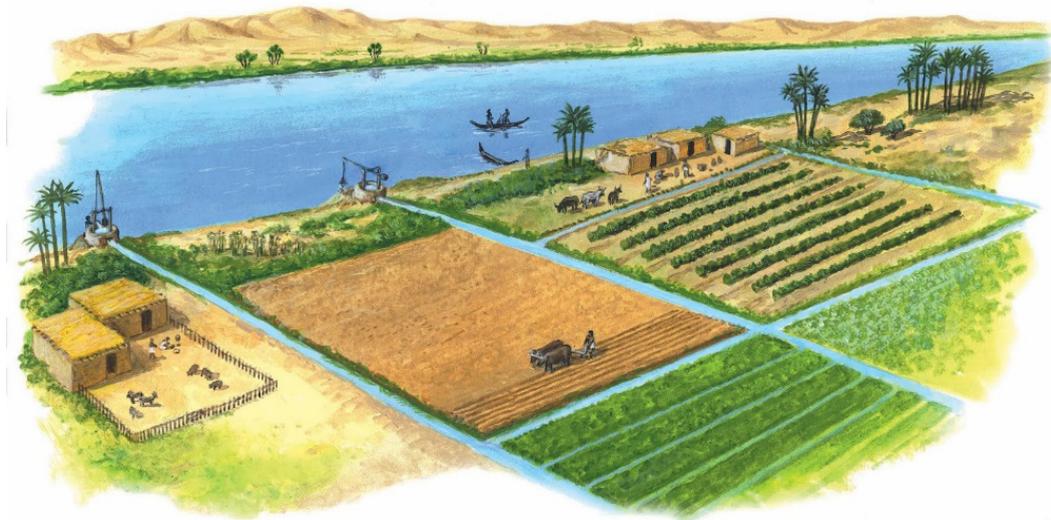
A agricultura, como vimos, foi um dos pilares do desenvolvimento das várias sociedades, desde seu surgimento até os dias atuais. Vamos discutir agora um pouco da história dos vários povos e sua ligação com a agricultura.

Três povos tiveram seu alvorecer com o desenvolvimento da agricultura: os egípcios, os sumérios e os chineses, pois o cultivo de plantas surgiu ao longo dos rios Nilo, Tigre e Eufrates e do Amarelo, regiões de origem dos povos citados.

Os sumérios desenvolveram sua cultura na região da Mesopotâmia, entre os rios Tigre e Eufrates, região com cheias regulares que sustentava as culturas com as águas dos rios e com os sedimentos trazidos por eles - principalmente o Tigre -, que serviam de fertilizantes naturais para as lavouras.

Nessa região, várias culturas se desenvolveram e sucederam-se como geradoras de conhecimento e desenvolvimento humano. Primeiro os sumérios, depois os assírios e babilônicos e depois os persas, todos aproveitaram as riquezas produzidas graças à fertilidade das terras banhadas pelos rios, e tornaram-se grandes civilizações, em que se desenvolveram a escrita, a astronomia, a arquitetura, a literatura, as leis e a arte, além, é claro, da guerra (ROBERTS, 2001).

FIGURA 6 – AGRICULTURA NA MESOPOTÂMIA E OS SISTEMAS DE DRENAGEM



FONTE: Disponível em: <<https://www.emaze.com/@ATIOQWRL/Ingenier%C3%ADa-y-mesopotamia>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Esses povos, com suas conquistas e disputas, avançaram a tecnologia, a civilização e difundiram as técnicas e conhecimentos sobre a agricultura. Foram precursores que espalharam, por todo o Oriente Médio e até mesmo em direção à Europa (via contatos com os povos que lá habitavam), os conhecimentos que alcançaram com mais de dois mil anos de civilização.

Outro povo antigo que muito se valeu dos conhecimentos e de bons sistemas de exploração agrícola foram os egípcios, que iniciaram sua epopeia há mais de três mil anos antes de Cristo e, tendo como base de sua civilização uma agricultura forte e produtiva, propiciada pelas dádivas do Nilo, fundaram uma das civilizações mais importantes, duradouras e influentes de toda a história humana.

Os egípcios, com base em sua agricultura que provia recursos de sobras, desenvolveram o comércio com povos vizinhos, alçaram sua arquitetura a níveis elevados de sofisticação, criaram um sistema de governo sólido e duradouro, desenvolveram códigos legais, uma escrita magnífica e uma cultura baseada na relação íntima com o divino que, até os dias atuais, ainda impressiona quem visita, estuda ou conhece essa cultura.

FIGURA 7 – AGRICULTURA NO EGITO ANTIGO, COM EMPREGO DE ANIMAIS DE TRABALHO



FONTE: Disponível em: <<http://antigoegito.org/agricultura-egipcia/>>. Acesso em: 3 maio. 2017.

Os egípcios, com sua cultura guerreira, avançaram a tecnologia, aprimoraram o uso de metais, o comércio, travaram contato e influenciaram outros dois povos de fundamental importância para o desenvolvimento atual da sociedade, os gregos e os romanos. Com a fartura de alimentos nessa vida, os faraós passaram a pensar na vida no outro mundo, após a morte, e desenvolveram de forma impressionante a noção de deuses, criando um panteão rico e diversificado, em que muitas das divindades estavam associadas, de alguma forma, com a manutenção da principal riqueza do Egito, a agricultura, possibilitada por sua maior joia, o Nilo.

Outros dois povos da antiguidade também desenvolveram suas culturas, misticismo, religião, literatura, escrita e arquitetura a partir do domínio da produção intencional de grãos e alimentos, foram eles os hindus, no vale do rio Indo, e os chineses, no vale do rio Amarelo. Esses dois povos criaram impérios ainda não totalmente estudados e conhecidos, mas sabe-se que muito ricos e desenvolvidos, com impacto até hoje em termos de medicina, arquitetura, organização social e governo, estratégias de guerra e armamentos, além de tecidos e outros inventos.

FIGURA 8 – VIDA RURAL NA ANTIGA CHINA



FONTE: Disponível em: <<https://www.wdl.org/pt/item/289/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Dois outros povos avançaram o desenvolvimento humano, tendo como um dos pilares a agricultura e a pecuária, mas também o comércio com os povos que dispunham de excedentes desses produtos. Esses dois povos dispensam apresentação, pois são a base de toda a civilização ocidental atual, são os gregos e os romanos.

Esses dois povos criaram a cultura, elevaram a arquitetura e as artes a patamares até hoje difíceis de serem alcançados, desenvolveram a matemática, a lógica, a literatura (em vários gêneros), a organização política, a arte da guerra e a tecnologia. Eles formam os pilares de tudo o que desenvolvemos hoje. Criaram rotas de comércio, expandiram o conhecimento, difundiram a cultura e criaram a primeira versão de globalização. Graças a suas atividades comerciais e até predatórias de exploração, a Europa tornou-se o centro da civilização e do desenvolvimento.



Gregos e Romanos moldaram nossa sociedade e civilização, e um dos elementos que eles difundiram foi a agricultura.

FIGURA 9 – MODO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNDO CLÁSSICO



FONTE: Disponível em: <<http://sweetpics.site/a/ancient-roman-agriculture.html>>. Acesso em: 12 maio 2017.

Esse processo durou por séculos, gerando conhecimento, cultura e desenvolvimento, mas assolado pelas mazelas humanas, pela cobiça e pela pressão de outros povos que queriam participar desse majestoso banquete. Tais povos foram dominados em consequência de derrotas militares e pela absorção pacífica de inúmeros povos, que acabaram por tornar instável política e economicamente o Império Romano, levando-o à derrocada e a mil anos de trevas culturais, tecnológicas e sociais sobre a sociedade europeia. Nascia a Idade Média, a segunda fase da história da humanidade como civilização.

### 3 AGRICULTURA COMO FATOR DE DOMINAÇÃO – IDADE MÉDIA

Com a queda do Império Romano, muitas transformações ocorreram na sociedade ocidental. Como acontece com um grande navio que afunda, a derrocada do império de Roma levou consigo grande parte da cultura, da tecnologia e do conhecimento acumulado ao longo de eras, mergulhando a Europa em mil anos de trevas, como alguns historiadores costumam denominar a Idade Média.

Nessa fase sombria da cultura ocidental, a maior parte dos aspectos culturais foi confinada nos mosteiros, igrejas ou centros de estudo, a população empobreceu e a violência e a lei do mais forte tornaram-se a norma, devido à ausência do poder do Estado, que havia se despedaçado sob as invasões e migrações de povos bárbaros, isto é, que não comungavam da cultura romana. A única instituição a sobreviver foi a Igreja Católica, que no período só ampliou sua influência sobre a sociedade.

Nesse sentido, alguns aspectos são importantes de serem destacados no contexto histórico. Em primeiro lugar, o aspecto cosmopolita e urbano dos gregos e romanos foi substituído pela vida nos campos e fazendas, ou seja, atividades

como indústria e comércio praticamente desapareceram e a agricultura foi a única atividade econômica desenvolvida; no entanto, muitas das técnicas e ferramentas geradas pelo desenvolvimento tecnológico se perderam.

Com a ausência do Estado central, o poder de governo ficou dividido entre a Igreja, que também monopolizou o conhecimento, e os senhores feudais, herdeiros da antiga nobreza romana que mantiveram suas posses e que, em razão da convulsão social gerada na transição das duas eras, conquistaram muitas terras e riquezas, muitas vezes à base da força e da violência.

Esses senhores de terra tinham um código de defesa e ajuda mútua entre si, criando correntes de dependência onde os subordinados eram denominados vassalos, enquanto os senhores mais importantes eram os suseranos. Esse sistema baseava-se na oferta mútua de proteção, possessões de terras e auxílios em guerras e demandas com outros senhores, fato muito comum na época.

Quem não era um guerreiro, ou seja, um suserano ou seus vassalos, voltados à guerra e às batalhas, era um clérigo e servia à Igreja ou era um servo que vivia nas terras dos senhores praticando a agricultura e pagando, com produtos e serviços, pesadas taxas para uso desses recursos.

Os senhores e os clérigos não trabalhavam para seu próprio sustento, os primeiros guerreavam ou se preparavam para a guerra, ao passo que os segundos se ocupavam das orações, do conforto para a alma dos que padeciam e, de forma consciente ou não, da manutenção do *status quo*. Logo, o trabalho ficava às custas de somente um grupo social, ou seja, dos servos, que eram agricultores usando técnicas rudimentares e com baixo retorno por seu trabalho, executado quase como nos primórdios da civilização, isto é, sem técnicas melhoradas ou ferramentas adequadas aos processos, muitas vezes explorando solos pouco férteis e enfrentando dificuldades climáticas.

Dessa forma, pode-se perceber claramente que o fator fundamental de sustentação do sistema econômico e social era a agricultura, só que agora explorada de forma basicamente extrativa, sem melhoramentos técnicos, quer por seus custos impeditivos, quer por carência de conhecimento técnico e geral que pudesse incentivar tal desenvolvimento, quer pelas incertezas constantes geradas pelos conflitos entre senhores que, muitas vezes, destruíam safras e campos inteiros, como estratégia de guerra ou retaliação. Nesse ambiente de insegurança não havia estímulos para o desenvolvimento, e cada agricultor buscava apenas garantir sua subsistência.

Analisando a situação sociocultural dessa época, pode-se perceber claramente que a posse de terras era o símbolo do poder e da riqueza, que havia um grande fosso entre o dono das terras e as pessoas que nela trabalhavam, que o direito era ditado pela força e não pela lei – que, aliás, era determinada e aplicada por cada senhor dentro de suas terras. Em suma, a terra foi nesse período um fator de dominação, moeda de troca e símbolo de poder e força, além de garantir os privilégios dos proprietários.

A agricultura, nesse período, não se desenvolveu, apenas sobreviveu e garantiu a passagem da humanidade para o próximo capítulo da história, onde a estabilidade gerada pelos estados nacionais deu novamente o estímulo ao desenvolvimento da tecnologia, e este foi aplicado também na melhoria dos processos de produção agrícola.

Na Idade Média, a fome e as safras pobres ou sempre ameaçadas de destruição mantiveram as pessoas submetidas a regimes similares àqueles vistos na pré-história, onde a ameaça da fome e as necessidades básicas eram as motivadoras da ação humana e, como tal, não geravam espaço para que outras necessidades humanas de nível superior na escala de prioridades pudessem ser percebidas e levar ao desenvolvimento da sociedade.

FIGURA 10 – PRÁTICA DA AGRICULTURA NA IDADE MÉDIA



FONTE: Disponível em: <http://cidademedieval.blogspot.com.br/2011/09/vida-rural-encravada-na-cidade.html> Acesso: 12 maio 2017

Somente no final desse período, com o surgimento e desenvolvimento gradativo e lento de uma nova classe social voltada para o comércio, denominada burguesia – que levou mais mobilidade ao estratificado sistema de classes sociais, maior estabilidade política e social gerada pelo fortalecimento de um poder central, germe dos futuros países, que garantia o cumprimento de uma lei geral e evitava que senhores do sistema aristocrático pudessem criar distúrbios locais –, é que a agricultura passou novamente a ser percebida como elemento criador de riquezas, fomentador do desenvolvimento e parceiro inseparável do desenvolvimento tecnológico.

Em síntese, a Idade Média foi um longo período de transição em que a maior parte da Europa, região mais rica e desenvolvida do mundo, hibernou por mais de mil anos, esperando, como uma semente plantada em época imprópria, as condições ideais para renascer e se desenvolver.

Enquanto esse fenômeno de adormecimento social ocorria na Europa, no mundo árabe ocorria o contrário. Houve um ambiente de expansão da tecnologia e muitos conhecimentos dos clássicos foram preservados e aprimorados, em vários ramos da atividade humana, como a matemática, a astronomia, a medicina, a agricultura e a arquitetura. Isto permitiu que, mesmo nesse momento de estagnação europeu, a humanidade ainda pudesse continuar seu caminho de desenvolvimento técnico e cultural.

Esse mesmo fenômeno ocorreu na Ásia (China, Índia e Japão) e permitiu que essas regiões alcançassem grandes progressos produtivos, sociais, econômicos e tecnológicos, que seriam novamente introduzidos na Europa pela ação do comércio das cidades-estado italianas da Renascença e pelo movimento das grandes navegações. E a agricultura manteve a Europa durante sua hibernação.

## 4 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL, THOMAS MALTHUS E AS CRISES ALIMENTARES

No final do século XVIII e início do século XIX, os conhecimentos de agricultura perdidos durante a Idade Média já tinham sido recuperados e ultrapassados, novos produtos foram incorporados à dieta da população mundial, via ampliação do comércio entre os povos desenvolvido a partir das cidades-estado italianas e das grandes navegações. Produtos oriundos das Américas e do Extremo Oriente (Índia e China, principalmente) ganharam destaque na mesa dos europeus.

Essa foi uma época de desenvolvimento humano iniciada com o processo da Renascença, passando pela Revolução Francesa, Grandes Navegações, Mercantilismo e, enfim, a Revolução Industrial. Essa sequência de eventos mudou completamente a forma do homem se ver e se perceber no contexto da sociedade e das relações com o trabalho e a agricultura. Vamos analisar alguns desses aspectos.

A Renascença propiciou uma nova visão do homem, diferente do ser deprimido e dependente da natureza e da religiosidade que marcou a época da Idade Média. Esse novo homem era senhor de si e da natureza, era capaz de produzir grande beleza e descobriu ou redescobriu grande número de coisas, princípios e processos, voltou a dominar a natureza e seus fenômenos em vez de ser dominado por esta.

FIGURA 11 – OBRA MARCANTE DO RENASCIMENTO – PINTURA DA CAPELA CISTINA - VATICANO



FONTE: Disponível em: <<http://aprovadonovestibular.com/renascimento-resumo-o-que-foi-obras.html>>. Acesso em: 3 maio 2017.

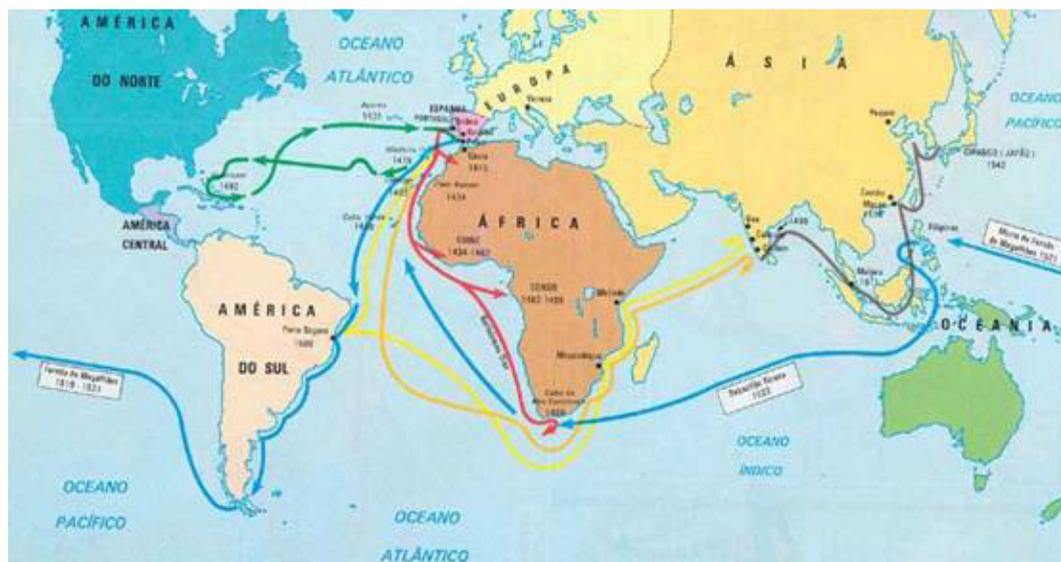
Nesse período, grandes avanços na medicina, nas artes, na relação com o divino e na tecnologia colocaram o ser humano novamente no rumo do desenvolvimento. Muito embora ainda tivéssemos guerras e discórdia (o que ainda hoje percebemos), foi um período que muito impulsionou a sociedade, pelo simples fato de que o homem voltou a acreditar em si mesmo e a ter liberdade de criar.

No rastro da Renascença tivemos dois fenômenos importantes. A Revolução Francesa, que quebrou com a rigidez social preexistente, mostrando que o homem era capaz não só de criar e desenvolver-se como pessoa, mas também podia conseguir o poder político e governar-se a si próprio. Esse processo incentivou a criação de leis gerais que protegessem a todos os cidadãos de um país e não somente a elite dominante. Esse processo de empoderamento da população foi a base para a moderna noção de liberdade e igualdade entre as pessoas, que é tão necessária para o desenvolvimento individual e coletivo do ser humano em sociedade.

E as Grandes Navegações, que ampliaram o tamanho do mundo conhecido, introduziram novos produtos alimentícios vindos de países distantes e exóticos, aumentaram o tamanho dos mercados consumidores, propiciaram novas fontes

de recursos e riquezas que foram fundamentais para o financiamento da próxima e talvez maior mudança de curso da história humana até então, a Revolução Industrial.

FIGURA 12 – MAPA DAS GRANDES NAVEGAÇÕES – A EXPANSÃO DO MUNDO CONHECIDO



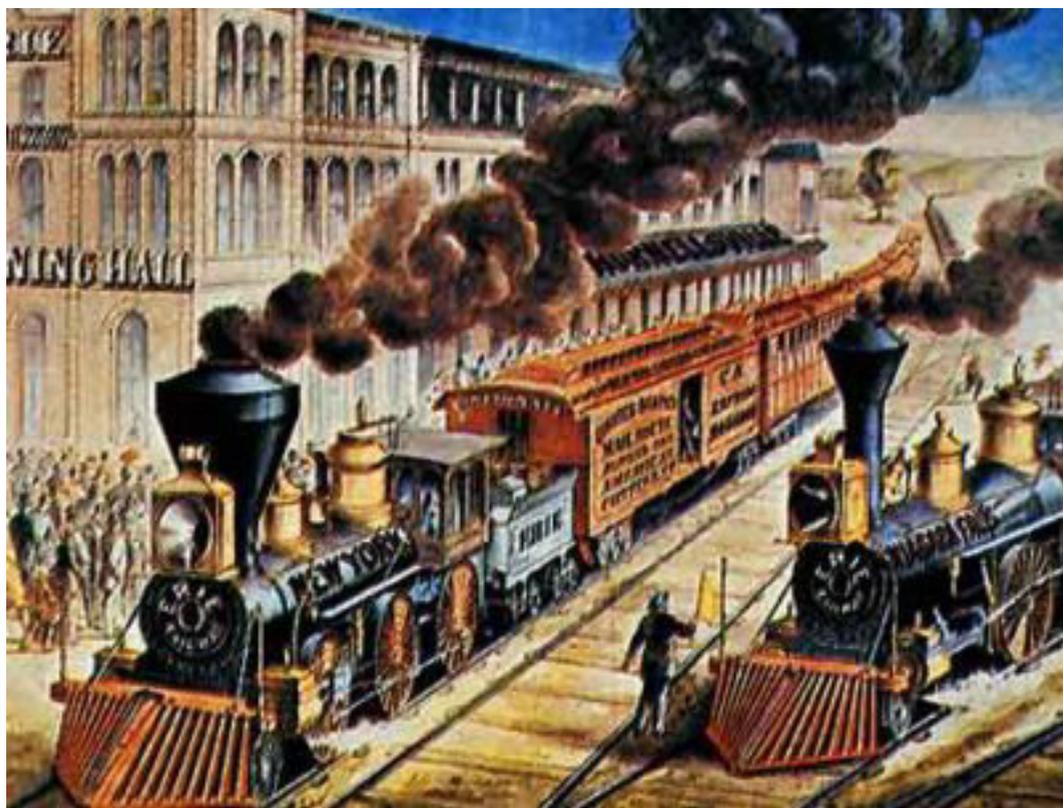
FONTE: Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/ef2/navegacoes/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

Nesse período entre a Renascença e a Revolução Industrial, a agricultura ainda se manteve como principal elemento de geração de riquezas e poder de um país, embora, dessa vez, com o florescimento do comércio e a queda do feudalismo, muitos dos agricultores libertaram-se do jugo de senhorios e passaram a produzir e comercializar seus produtos, conseguindo dinheiro para investir em melhorias de produção, aumentando a produtividade e a área cultivada, ampliando a oferta de alimentos. Vê-se então, claramente, o binômio agricultura e tecnologia trabalhando juntos para geração de progresso, avanço do conhecimento e segurança alimentar, novamente as necessidades básicas estavam relativamente satisfeitas e as intermediárias voltavam a influenciar a ação humana.

Esse período de bonança gerou aumentos de produtividade agrícola, liberando mão de obra para sustentar a Revolução Industrial. A Revolução Industrial representou um marco na mudança de rumo da humanidade, mas não ocorreu assim subitamente, foi um processo relativamente longo de inovações sobrepostas que, ao final de sua introdução, mudou a face do mundo para sempre.

Antes da Revolução Industrial, o ser humano contava com a força de seus braços, animais de tração e de elementos naturais, como a água e o vento, para gerar energia a ser aplicada aos processos produtivos, quer na agricultura, quer nas cidades, quer no comércio. Ainda estávamos à mercê da natureza, de certa forma.

FIGURA 13 – MÁQUINA A VAPOR MUDANDO AS RELAÇÕES DE FORÇA DA HISTÓRIA



FONTE: Disponível em: <<https://www.colegioweb.com.br/revolucao-industrial/fatores-da-revolucao-industrial.html>>. Acesso em: 3 maio 2017.

A partir da Revolução Industrial, com a invenção da máquina a vapor, o ser humano passou a utilizar-se da máquina, mais forte, resistente e multiplicável, que ampliou sua força de trabalho e propiciou novo impulso à produção. Trabalhos antes cansativos, demorados ou mesmo impossíveis tornaram-se triviais e executados pelas máquinas; a força de trabalho havia se multiplicado, um único homem podia realizar o trabalho que antes era realizado por 10 ou 12. Esse processo gerou dois impactos diretos: o aumento da produção de alimentos e a liberação da mão de obra da agricultura.

Esses dois fenômenos foram muito bem aproveitados pela classe industrial, que se apropriou desses fatores para ampliar o processo de produção industrial, criação de produtos cada vez em maior escala e, conseqüentemente, desenvolvimento tecnológico, que era aplicado para aumentar a produtividade, seja no campo ou nas fábricas, ampliando mercados e diversificando produtos.

Uma das conseqüências foi que a população aumentou, e continuou a aumentar a taxas superiores às da produtividade da agricultura, ou seja, da capacidade de se produzir alimentos. É nesse contexto que, em 1798, Thomas Malthus desenvolve uma das mais tenebrosas teorias envolvendo o crescimento econômico e a agricultura. Ele previu que as taxas de crescimento populacional

eram incompatíveis com as taxas de crescimento da produtividade na agricultura e na produção de alimentos. Segundo Malthus (1996), enquanto a produção de alimentos crescia em progressão aritmética, a população crescia em progressão geométrica, o que só poderia levar a um resultado de escassez de alimentos, fome e conflito, e esses processos só cessariam quando houvesse novamente equilíbrio entre o tamanho da população e a oferta de alimentos.



Apesar do avanço tecnológico, a ameaça da fome ainda paira sobre várias partes do mundo, não pela falta de capacidade de produzir da agricultura, mas pela incapacidade de dividir do ser humano.

As previsões de Malthus foram confirmadas em vários momentos, como na crise das batatas, na Irlanda, onde a falta de alimentos gerou mortes e grave crise humanitária. Houve muitos outros casos de desequilíbrio entre oferta de alimentos e a demanda da população local de comunidades, que levaram a crises de abastecimento, fome e grande número de mortes em todo o mundo. Essa previsão seguiu como uma sombra a sociedade até o advento de outra revolução, agora na agricultura, a Revolução Verde.

## 5 AGRICULTURA COMO FATOR DE LIBERTAÇÃO - AUTOSSUFICIÊNCIA DE ALIMENTOS

Como vimos, a disponibilidade de alimentos foi e sempre será um dos principais fatores de dominação ou libertação de povos e sociedades, e a alimentação está diretamente ligada ao processo agrícola. Sem agricultura pungente, há falta de alimentos, de insumos industriais e suas consequências naturais, fome, empobrecimento da população e do país, e submissão a outros povos ou nações.

Vários são os casos narrados ao longo da história, em que a disponibilidade de alimentos criou ambiente para dominação de povos e territórios, ou a falta deles levou à destruição de sociedades avançadas. Dois casos são bastante conhecidos. O primeiro deles é narrado na Bíblia Sagrada, na estória de José que é vendido pelos irmãos, torna-se escravo no Egito, mas, ao ser capaz de interpretar os sonhos do faraó, torna-se o responsável por preparar o país para o período de sete anos de escassez que previu. Com o preparo prévio, o Egito passou incólume pelas dificuldades, e mais ainda, estendeu seus domínios sobre outros povos que não se prepararam para a catástrofe e pereceram por falta de alimentos.

O segundo caso é o dos maias, um povo nativo que criou um vasto, poderoso e desenvolvido império na América Central, mas que, misteriosamente, desapareceu da história em seu auge, fato explicado por historiadores como devido a uma série de secas devastadoras que desestabilizaram o país, mataram muitos de seus habitantes e dispersaram os que sobreviveram para outras regiões da América Central.

Esses dois exemplos mostram a importância da agricultura para a sobrevivência dos povos enquanto nação. Países que possuem restrições naturais de fertilidade, clima ou espaço, como o Japão e Israel, investem maciçamente em tecnologias para o desenvolvimento da agricultura em situações desfavoráveis, substituindo as benesses climáticas pelo conhecimento para garantir segurança alimentar.

Outras duas situações que mostram a importância do setor agrícola para o desenvolvimento de uma sociedade, que podem ser analisadas, são os casos do Brasil e dos Estados Unidos. Países relativamente jovens, de grande extensão territorial e com condições climáticas e geográficas favoráveis, tornaram-se dois dos maiores produtores mundiais de alimentos e juntos são responsáveis por grande parte da alimentação mundial atual.

O Brasil, no início do século XX, apesar de sempre ter tido sua economia baseada na agricultura, era atrasado tecnologicamente e só começou seu processo de industrialização tardiamente. No entanto, a partir da década de 60, o país passou a investir em desenvolvimento tecnológico com a criação da Embrapa, com o apoio governamental para programas como o Proálcool e o Provárzea; com disponibilização de recursos para financiar a agricultura, como o programa de preço mínimo e crédito rural, além de fomento para expansão da fronteira agrícola. No período de 40 a 50 anos, o país tornou-se um dos maiores produtores e exportadores de *commodities* agrícolas do mundo, como atestam os dados da OCDE/FAO (2015), que prevê que o Brasil se tornará a maior potência agrícola mundial a partir de 2024. Santos et al. (2016) fazem uma análise da posição do Brasil em termos mundiais e destacam os produtos em que mais o país avançou comparativamente em termos mundiais em exportações.



A agricultura brasileira pode tornar o Brasil a maior potência agrícola do mundo, veremos isso mais tarde.

TABELA 1 – EXPORTAÇÕES AGRÍCOLAS BRASILEIRAS, PRODUTOS EM SITUAÇÃO ÓTIMA, 1999-2011 (%)

Produto	Part. do produto nas importações mundiais (%)		Market Share do Brasil importações mundiais (%)		Part. nas exportações do Brasil (%)		Taxa
	1999-2001	2009-2011	1999-2001	2009-2011	2009-11		
1 Soja	0,17	0,28	20,77	29,55	19,93	19,55	
2 Açúcar bruto	0,09	0,11	19,94	52,86	13,78	23,22	
3 Carne, frango	0,10	0,12	15,59	31,34	9,08	19,51	
4 Açúcar refinado	0,08	0,09	14,21	22,19	4,75	16,18	
5 Milho	0,16	0,18	1,69	7,29	3,20	28,35	
6 Óleo, soja	0,06	0,06	14,72	15,60	2,42	11,74	
7 Carne, porco	0,09	0,10	2,73	6,95	1,67	21,00	
8 Carne, frango, enlatados	0,03	0,04	1,62	11,43	1,19	38,85	
9 Carne, nes secas	0,01	0,01	0,05	59,64	0,87	123,05	
10 Arroz - total	0,13	0,14	0,11	1,65	0,53	44,70	
11 Trigo	0,27	0,27	0,00	0,79	0,51	105,68	
12 Carnes, embutidos de porco	0,02	0,02	1,03	4,22	0,23	29,10	
13 Uvas	0,05	0,05	0,53	1,78	0,20	23,94	
14 Suco de frutas, nes	0,02	0,02	0,87	2,39	0,13	22,86	
15 Miudezas, porcos	0,01	0,02	0,82	2,53	0,11	31,92	
16 Mel, natural	0,01	0,01	0,24	4,28	0,10	50,29	
17 Ovos de galinha, com casca	0,02	0,02	0,82	2,09	0,10	23,51	
18 Ácidos graxos	0,02	0,03	0,72	1,02	0,07	16,01	
19 Farinha de milho	0,00	0,01	0,65	4,37	0,06	34,08	
20 Carne, porco, preparações	0,02	0,02	1,02	1,03	0,05	10,80	
21 Alimento para crianças	0,02	0,03	0,13	0,66	0,05	35,06	
22 Bolachas	0,00	0,00	0,00	4,31	0,05	0,00	
23 Borracha natural seca	0,06	0,14	0,00	0,13	0,04	66,54	
24 Café torrado	0,02	0,04	0,25	0,41	0,04	22,74	
25 Prep. Alim, farinha, extr. malte	0,03	0,03	0,19	0,43	0,03	19,17	
26 Suco, citrus, concentrado	0,00	0,00	0,00	4,76	0,03	0,00	
27 Óleo, cozidos etc	0,01	0,01	0,55	0,97	0,03	24,64	
28 Feijão, seco	0,02	0,02	0,15	0,50	0,02	25,49	
29 Creme de leite fresco	0,01	0,01	0,09	0,65	0,02	33,80	
30 Macarrão	0,02	0,02	0,06	0,25	0,01	26,46	
Outros	0,31	0,41	0,05	0,11	0,59	22,56	
Ótima	1,84	2,33	5,45	11,09	59,89	20,56	

FONTE: Santos et al. (2016, p. 63)

Da mesma forma, os Estados Unidos e a China, as duas maiores economias mundiais, são dois dos principais produtores de produtos agrícolas do mundo, garantindo às suas populações alimentos de qualidade, excedentes de produção que são vendidos proporcionando divisas e maior capacidade financeira e de investimentos do país, gerando empregos, renda e desenvolvimento econômico. Ou seja, mesmo com todo o desenvolvimento tecnológico e industrial, um país só sustenta a longo prazo sua estabilidade se for capaz de produzir alimentos para sua população.

Portanto, é válido afirmar que o desenvolvimento do país só pode se dar se houver política clara no sentido de expandir suas atividades agrícolas, pois estas garantem alimentos e outras matérias-primas fundamentais para o desenvolvimento econômico em condições de gerar ganhos de competitividade no mercado internacional. Para se ter liberdade no futuro é necessário investir em garantia alimentar e sustentabilidade.

## 6 AGRICULTURA, MAIS QUE PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Normalmente, quando se discute agricultura ou produção agrícola, pensa-se imediatamente na produção de alimentos, pois estes formam uma das principais e mais amplas pautas de produtos cultivados ou produzidos pelo setor rural.

No entanto, quando se fala de agricultura, está se falando de todo um complexo produtivo que produz alimentos, energia, insumos industriais, madeiras e outros produtos fundamentais para manter operacional todo o sistema industrial de uma nação. Além disso, devemos considerar todos os aspectos associados ao manejo dos recursos naturais, aplicação de insumos produtivos e a sustentabilidade do ambiente.

Uma agricultura sustentável é aquela que é capaz de produzir com eficiência e rentabilidade, sem agredir o ambiente hoje e no futuro. Portanto, o que se pensa no sistema agrícola não é só a produção de alimentos que está envolvida. Muitos produtos de origem agrícola podem ser usados diretamente na dieta humana, como fontes de energia ou como insumos para a indústria. Um exemplo é a produção da cana-de-açúcar, que pode gerar o alimento (açúcar para consumo humano); fonte de energia (álcool combustível); matéria-prima na indústria alimentícia (açúcar em muitos alimentos industrializados) e como matéria-prima na indústria de construção (açúcar para adição em concreto para ampliar sua resistência).

Muitos produtos são produzidos no setor agrícola somente para uso industrial não alimentar, tais como madeiras, corantes, couros e outros produtos, que, da mesma forma que os alimentos, necessitam de cuidados e gestão por parte dos produtores, envolvem o uso de tecnologia e conhecimentos e garantem o desenvolvimento do país.

O processo de exploração agrícola, no entanto, traz impactos sobre o ambiente, isto é inegável. A monocultura pode gerar desequilíbrios entre espécies nativas, podendo até levar a situações de extinção local. O uso indiscriminado de defensivos pode gerar resistência em pragas e doenças ou contaminação ambiental do solo ou das águas. O manejo inadequado dos solos pode gerar erosão, perda de solo e assoreamento de rios e lagos, criando desequilíbrio e afetando o ambiente.

Nesse sentido, o uso consciente e correto das tecnologias e conhecimentos gerados pode atuar com garantia de sustentabilidade presente e futura. Mais uma vez o binômio agricultura e tecnologia ganha destaque para garantir o desenvolvimento.

Vale destacar também o papel como consumidor que as atividades agrícolas cumprem no sistema econômico, afinal, para a produção de produtos na moderna agricultura são consumidos muitos insumos, tais como: adubos e fertilizantes, sementes, defensivos, combustíveis, informações e maquinários, isto é, fatores de produção que precisam ser produzidos e geralmente o são no setor industrial, fora do ambiente agrícola. Essa constatação enfatiza o fato de que a produção agrícola induz e incentiva a produção de outros setores da economia, gerando renda, emprego e desenvolvimento.

FIGURA 14 – PRODUTOS DA AGRICULTURA NACIONAL



FONTE: Disponível em: <<https://outrapolitica.wordpress.com/2010/06/04/plataforma-politica-para-a-agricultura-brasileira/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

A agricultura contribui ainda com a produção dos insumos básicos usados na produção animal (vários tipos de pecuária), cuja produção destina-se ao consumo humano (alimentos), como carnes e ovos, ou à indústria para produção de outros produtos para consumo não alimentar, tais como couros, ossos e chifres, usados como matéria-prima para indústrias como a automobilística, a mobiliária e de artesanatos e acessórios.

## 7 REVOLUÇÃO VERDE E A FARTURA MUNDIAL

Do ponto de vista da agricultura, um conjunto de transformações de grande impacto mudou o modo de se produzir e trabalhar a terra, mudou drasticamente a forma como o homem explora o fator terra. Tais mudanças iniciaram-se nos Estados Unidos e na Europa Ocidental na década de 1950, e se expandiram para outros países e regiões nas décadas seguintes. Foi a chamada Revolução Verde.

Segundo Albergoni e Pelaez (2007, p. 34), a Revolução Verde pode “ser caracterizada fundamentalmente pela combinação de insumos químicos (fertilizantes, agrotóxicos), mecânicos (tratores e implementos) e biológicos (sementes geneticamente melhoradas)”. Este trabalho enfatiza sobretudo as trajetórias tecnológicas associadas aos insumos químicos (agrotóxicos) e biológicos.

Vamos analisar os elementos desse conceito, pois eles nos mostram como a relação do homem com a terra mudou drasticamente como consequência do conjunto de inovações, que ficou conhecido como Revolução Verde. Ela é, antes de mais nada, fruto da aplicação de conhecimento (agora não mais empírico, mas científico) e tecnologia com objetivo específico de aumentar a produtividade das lavouras, rebanhos e processos de produção.

Para tanto, houve o estudo sistemático dos processos e fenômenos ligados à produção agrícola e pecuária, descoberta dos mecanismos de nutrição, dos efeitos de moléculas químicas sobre as plantas, animais e pragas que infestavam as plantações e rebanhos, além da aplicação das tecnologias de mecanização na atividade de produção agrícola.

Alguns fatores ilustram com exatidão o que caracterizou esse momento histórico, são eles: a aplicação maciça de fertilizantes químicos, principalmente à base de nitrogênio, que proporcionou aumentos de produtividade das lavouras de forma significativa; introdução dos defensivos agrícolas, que são produtos produzidos à base de moléculas químicas que atuam com venenos para certos grupos ou espécies selecionadas de animais (inseticidas, nematicidas), sobre fungos e bactérias nocivos (fungicidas e bactericidas), sobre plantas daninhas (herbicidas); o uso intensivo de máquinas agrícolas, que aumentou a produtividade do trabalho e liberou grandes contingentes de mão de obra que puderam ser utilizados na indústria.

O uso combinado desses novos fatores tecnológicos na produção agrícola possibilitou um salto na produtividade e na oferta mundial de alimentos e produtos de origem agrícola, tornando mais distante a ameaça malthusiana de escassez e fome, ou seja, a capacidade mundial de produção de alimentos garantia segurança alimentar à população mundial com sobras. Isso permitiu o incremento tecnológico sem precedentes, percebido nas últimas cinco décadas. Em resumo, a Revolução Verde libertou o ser humano para usar suas habilidades em outras atividades, gerando progresso mundial.

FIGURA 15 – REVOLUÇÃO VERDE – A APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS



FONTE: Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/agrotoxicos/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

No entanto, houve consequências danosas desse processo, vamos analisar algumas delas. O primeiro ponto a ser discutido é o fato de que ter grande produção de produtos agrícolas, inclusive a baixo custo, não é garantia de que eles chegarão ao consumidor. As desigualdades sociais e econômicas entre países, regiões e mesmo entre classes sociais fizeram com que os benefícios dessa transformação fossem percebidos e aproveitados de forma bastante diversa entre habitantes de países ou regiões ricas daqueles das regiões mais pobres, bem como entre pessoas abastadas das pessoas mais carentes. Como efeito prático, o que houve foi um maior distanciamento entre ricos e pobres, sendo os primeiros muito beneficiados pelo processo, ao passo que os mais pobres ficaram alijados dos benefícios gerados ou até mesmo perceberam piora em sua condição, pela exploração de sua força de trabalho e recursos naturais. Ou seja, a coletividade não foi beneficiada de forma homogênea.

Esse problema, no entanto, não é responsabilidade da agricultura em si, nem mesmo da Revolução Verde, mas sim do sistema econômico dual (ganha-perde) e das falhas dos sistemas de distribuição de produtos e dos organismos internacionais, criados após a Segunda Guerra Mundial para diminuir a desigualdade entre povos e nações, que falharam sistematicamente em suas atribuições.

O segundo impacto percebido foi sobre o ambiente, em que o uso indiscriminado de pesticidas, alguns ainda sem os devidos cuidados de estudo de impactos no ambiente, resultou em desequilíbrio ambiental, doenças graves em

pessoas e ameaça à sobrevivência de espécies que nada tinham a ver com as pragas ou doenças que se tentava controlar com a utilização de tais produtos, o mais famoso deles foi o BHC (*Benzene Hexachloride*), cujo efeito nocivo foi registrado no livro *A primavera silenciosa*, de Rachel Carson, publicado em 1962 (CARSON, 2010). Esse produto foi banido do mercado e proibido seu uso na maioria dos países pelo fato de que, além dos impactos no ambiente, causa também sérios problemas de saúde em quem entra em contato com ele, afetando o sistema nervoso central de forma irreversível.



Tanto os impactos ambientais e sociais quanto os econômicos, devem ser levados em consideração no planejamento das atividades de exploração agrícola.

Também no âmbito ambiental, o uso exagerado e inadequado da adubação nitrogenada, que grande aumento de produtividade trouxe para as lavouras, gerou problemas de contaminação da água, aumentando a incidência de algas que extraíam grandes volumes de oxigênio da água, matando peixes e outros animais de maior porte, o que criou significativos problemas na cadeia alimentar, com impactos na vida humana.

Outro fator que merece destaque é o uso cada vez maior de máquinas agrícolas, que faziam, nessa época, grande revolvimento de solo, criando ambientes propícios para a erosão, além de compactação de solo, pelo peso dos equipamentos e outros males que só depois vieram a ser estudados e desenvolvidas técnicas para contenção desses danos. Esse maquinário pesado também gerou outro impacto, que foi a abertura de novas fronteiras agrícolas, feitas com a derrubada de matas ou destruição de outros biomas, como o cerrado brasileiro, pois agora os agricultores tinham maior poder de fogo para realizar tais derrubadas, fato que inclusive foi estimulado por governos, como o brasileiro, até bem pouco tempo atrás.

Entretanto, são inegáveis o impulso e os benefícios trazidos pela Revolução Verde, a saber: atualmente, quase sete décadas depois do início desse processo e com a população mundial aumentando muitas vezes no mesmo período, ainda há capacidade de produção de alimentos de forma segura e suficiente para toda a população mundial. O grande problema ainda continua a ser a distribuição desses alimentos e o acesso de pessoas e povos mais pobres e, portanto, mais necessitados desses produtos.

Atualmente a inovação tecnológica no campo continua a existir em larga escala, com uso de produtos mais seguros ao ambiente e às pessoas, com inovações em práticas de manejo de solo e água, com uso de equipamentos mais modernos, produtivos e menos prejudiciais ao ambiente, com menor poluição ambiental e maior conscientização para conservação dos recursos e do ambiente.

Em suma, a Revolução Verde nos trouxe maior produção e produtividade, possibilitou segurança alimentar, mas não foi capaz de superar a ganância e a ignorância humanas representadas pela divisão social e exploração econômica de povos por outras nações.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### REVOLUÇÃO VERDE, BIOTECNOLOGIA E TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS

Alan Kardec Veloso de Matos

#### Revolução Verde

A chamada “Revolução Verde”, iniciada na década de 60, orientou a pesquisa e o desenvolvimento dos modernos sistemas de produção agrícola para a incorporação de pacotes tecnológicos de suposta aplicação universal, que visavam à maximização dos rendimentos dos cultivos em distintas situações ecológicas. Propunha-se a elevar ao máximo a capacidade potencial dos cultivos, a fim de gerar as condições ecológicas ideais afastando predadores naturais via utilização de agrotóxicos, contribuindo, por outro lado, com a nutrição das culturas através da fertilização sintética. A utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, aliada ao desenvolvimento genético de sementes, contribuiu para “Revolução Verde”, um amplo programa para elevar a produção agrícola no mundo (BARROS, 2010).

Para Goodman, Sorj e Wilkinson (1990), a Revolução Verde representa um dos principais esforços para internacionalizar o processo de apropriação. O fato científico decisivo foi a difusão de criação de plantas, desenvolvidas na agricultura de clima temperado, para o meio ambiente das regiões tropicais e subtropicais. Assim, a Revolução Verde, através da difusão internacional das técnicas de pesquisa agrícola, marca uma maior homogeneização do processo de produção agrícola em torno de um conjunto compartilhado de práticas agrônômicas e de insumos industriais genéricos.

Esse sistema de produção, *a priori*, traria aumentos de produção em pequenas propriedades agrícolas tendo consequências distributivas favoráveis. Alimentos são duplamente importantes para os pobres, porque o cultivo responde por uma grande parcela de sua ocupação e trabalho e sua compra absorve grande parcela de seus gastos. Em princípio, acréscimos de produtividade agrícola devem aumentar as rendas que as populações rurais pobres obtêm da venda dos alimentos, ao mesmo tempo em que reduziria o preço que os pobres urbanos pagam pelos alimentos.

Segundo Conway (2003), sem o advento da Revolução Verde, a quantidade de pobres e famintos hoje seria bem maior. Há 35 anos, segundo a FAO3, havia aproximadamente 1 bilhão de pessoas nos países em desenvolvimento que não

obtinham o suficiente para comer, o equivalente a 50% da população, contra 20%. Para Conway (2003), a conquista da Revolução Verde foi ter permitido aumentos anuais de alimentos que acompanharam o crescimento da população.

De acordo com Conway (2003), a Revolução Verde originou de uma *Joint Venture* entre o Escritório de Estudos Especiais, criado pelo Ministério da Agricultura do México, e a Fundação ROCKEFELLER, em 1943. Na época, o rendimento dos grãos mexicanos era muito baixo; o rendimento do milho era, em média, um quarto do norte-americano; e o trigo rendia menos de 800 Kg/ha. O escritório era chefiado por George Harrar e incluía Edwin Wellhausen, um plantador de milho, Norman Borlang, fitopatologista e William Colwel, um cientista de solo. Ainda segundo Conway (2003), o escritório chegaria a ter 21 cientistas norte-americanos e cem mexicanos trabalhando principalmente numa estação experimental em Chapingo, Planalto Central mexicano. Sua incumbência era melhorar o rendimento das culturas alimentares básicas: milho, trigo e feijão.

Após intenso trabalho de pesquisa com a criação de variedades melhoradas, que eram distribuídas aleatoriamente pelas instituições de pesquisa, dois consultores agrícolas mexicanos que trabalhavam em El Salvador tiveram a ideia de reunir num pacote os insumos básicos que um fazendeiro precisaria para testar uma nova variedade num pequeno lote. A ideia se espalhou rapidamente para outros países e foi testada em escala maciça nas Filipinas, onde um pacote típico continha 0,9 Kg de semente de arroz, 19 Kg de fertilizante e 2,7 Kg de inseticida. Os pacotes eram produzidos pelos governos e também vendidos por empresas de fertilizantes (CONWAY, 2003).

Um objetivo consciente da Revolução Verde, desde o início, era produzir variedades que pudessem ser cultivadas num amplo leque de condições em todo o mundo em desenvolvimento. Para atingir esse objetivo, os produtores do México haviam cultivado, com êxito, os novos tipos de trigo para serem indiferentes ao fotoperiodismo, Revolução Verde, Biotecnologia e Tecnologias Alternativas, isto é, eles poderiam florescer e produzir grãos em qualquer época do ano, ao contrário de variedades tradicionais que tendem a florescer em certas estações. Contudo que a temperatura ficasse acima de determinado grau mínimo e houvesse água suficiente, as novas variedades cresceriam em quase toda parte.

De acordo com Almeida e Lamounier (2005), o processo de modernização da agricultura brasileira, chamado de *Revolução Verde*, possibilitou o melhoramento de formas de produção na maioria dos grãos agrícolas, principalmente o milho e a soja, com uma melhor utilização do solo, proporcionando uma queda no preço médio dos alimentos e beneficiando toda a população.

### **Crítica à Revolução Verde**

De acordo com Moreira (1999 apud MOREIRA, 2000, p. 44)

as críticas à Revolução Verde oriunda dos movimentos ecológicos e afins, centralizam-se na crítica à produção industrial. No espaço

rural, a produção industrial surgiu na forma de pacotes tecnológicos na Revolução Verde, assumindo no Brasil, marcadamente nos anos 60 e 70 – a prioridade do subsídio de créditos agrícolas para estimular a grande produção agrícola, agroindústria, as empresas de maquinários de insumos industriais para o uso agrícola – como tratores, herbicidas e fertilizantes químicos –, a agricultura de exportação, a produção de processados para exportação e a diferenciação – como queijos e iogurtes.

Conforme Moreira (2000), a crítica à Revolução Verde quando associada aos movimentos ecológicos e ambientalistas no Brasil, é com relação à modernização tecnológica socialmente conservadora, e desenvolve com três componentes destacados, a saber:

O primeiro é uma crítica da técnica que nos leva a questionar a relação herdada do ser humano com a natureza. Considerar o meio ambiente e os recursos naturais de uma outra forma requer uma reconceitualização de natureza, de ser humano e de trabalho produtivo, bem como a atualização da teoria da renda da terra para a compreensão das questões da biodiversidade no campo (MOREIRA, 2000, p. xx).

Ainda, segundo Moreira:

Esse questionamento leva em conta a poluição e envenenamento dos recursos naturais e dos alimentos, a perda da biodiversidade, a destruição dos solos e o assoreamento de nossos rios, e advoga um novo requisito à noção de desenvolvimento herdada: o de prudência ambiental. Desta crítica emergem tanto os movimentos de agricultura alternativa, como aqueles centrados nas noções de agricultura orgânica e agroecológica, e sugerem as discussões dos impactos da engenharia genética e da utilização de matrizes transgênicas em práticas agropecuárias e alimentares (MOREIRA, 2000).

O segundo componente expressa-se na crítica social da Revolução Verde, não sendo uma crítica técnica, como a destacada anteriormente. É uma crítica da natureza do capitalismo na formação social brasileira e da tradição das políticas públicas e governamentais que nortearam as elites dominantes, seja na área econômica, seja no campo político de definição de prioridades. É também uma crítica ao modelo concentrador e excludente da modernização tecnológica brasileira, socialmente injusta.

Através da elevada concentração da propriedade da terra e desigual distribuição da propriedade dos recursos produtivos de origem industrial, conformaram uma formação social capitalista no Brasil de forte exclusão social. Exclusão de massas significativas da população do padrão de consumo e da qualidade de vida e de condições mínimas adequadas de acesso à terra, ao trabalho, ao emprego, ao teto, à educação, à alimentação e à saúde.

Assim, esses problemas são intensificados pela Revolução Verde dos anos 60 e 70, pela crise dos anos 80 e pelas políticas e práticas do neoliberalismo e da abertura dos mercados, nos anos 90.

O terceiro componente da crítica à Revolução Verde é de natureza econômica. Conforme Moreira (2000), a elevação dos custos associada às crises do petróleo dos anos 70 resulta em um processo de elevação de custos do pacote tecnológico da Revolução Verde. A crise financeira levou a uma redução significativa dos subsídios de crédito. Essas crises impuseram a necessidade de mudanças no desenvolvimento de matrizes energéticas alternativas, sendo um exemplo no Brasil, o desenvolvimento do programa do Proálcool, com reversão dos motores a gasolina em motores a álcool.

[...]

FONTE: MATOS, Alan Kardec Veloso de. **Cadernos da FUCAMP**. V. 10, n. 12, pl. 17/2010. Disponível em: <file:///C:/Users/05709246930/Downloads/134-493-1-PB%20(1).pdf>. Acesso em: 11 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 2

## Nesse tópico, você viu que:

- A agricultura exerceu papel crucial no florescimento das primeiras civilizações (sumérios, egípcios, chineses, hindus, gregos e romanos) e permitiu que tais povos alcançassem o desenvolvimento e pudessem transmitir seus ensinamentos a outras nações.
- A abundância de água foi um dos fatores catalisadores no surgimento da agricultura e do desenvolvimento da civilização.
- A queda do Império Romano gerou um vácuo de poder tão grande que criou insegurança (social e jurídica), crise na agricultura e estagnação do desenvolvimento, sendo essa época chamada de Era das Trevas.
- Percebemos que nesse período houve a cristalização da sociedade em castas e a propriedade da terra considerada fator de dominação.
- Como consequência, o desenvolvimento passou a ser realizado no Oriente.
- Com o surgimento da burguesia e do comércio, essa sociedade fechada na Europa foi aos poucos tornando-se flexível.
- Um dos fatores dessa abertura foi o sucesso do comércio internacional, sustentado pelas cidades-estado italianas e depois pelas Grandes Navegações.
- No auge desse processo surge a Renascença, onde o homem volta a valorizar o conhecimento, a liberdade e a reconhecer-se no centro de controle e poder sobre a natureza.
- Como consequência direta desse processo, verificam-se avanços nas artes, ciências, libertação e estabilidade agrícola.
- Esse movimento culmina com a Revolução Industrial, onde a máquina a vapor transforma a agricultura e o processo de desenvolvimento.
- A máquina libera mão de obra para a industrialização, mas a urbanização da população ameaça a sobrevivência do homem pelo dilema apresentado por Thomas Malthus, em que a população cresce em progressão geométrica, enquanto a produção de alimentos cresce conforme progressão aritmética, o que levaria à escassez de alimentos, fome, crise, guerras e mortes.

- Malthus não contava com a engenhosidade humana, nem com o avanço tecnológico e, principalmente, pela ação da chamada Revolução Verde, que livrou a raça humana da ameaça de fome e tragédias.
- Novamente o binômio agricultura e tecnologia atuava para gerar segurança e desenvolvimento ao ser humano.
- A Revolução Verde trouxe inovação tecnológica, novos arranjos dos fatores de produção, aumento da produtividade e maior capacidade do ser humano em atuar e dominar a natureza.
- A Revolução Verde também trouxe danos ambientais, pressão por desmatamento, poluição ambiental (de solos, da água e do ar) e ameaça de extinção para muitas espécies de animais e plantas.
- O avanço do conhecimento e da tecnologia permitiu que se estudasse e compreendesse melhor os impactos dos produtos e processos no ambiente, fazendo com que utilizássemos produtos menos agressivos e nocivos ao ambiente, ao homem e às outras espécies.
- A agricultura agora é capaz de produzir com menor agressão e convivendo com outras espécies, gerando segurança alimentar e equilíbrio ambiental, mas ainda não nos libertamos das desigualdades sociais, econômicas e tecnológicas entre povos, ainda não nos tornamos um planeta desenvolvido, nem uma sociedade justa, mas não por responsabilidade da agricultura, e sim da cobiça, do poder e do lucro.



Caro aluno, vamos trabalhar um pouco para verificarmos o quanto aprendemos e guardamos de tudo o que discutimos nesse tópico? Façamos as três atividades propostas com o foco em avaliarmos o quanto absorvemos de conhecimento.

1 A agricultura teve um papel importante na condução da sociedade, desde sua descoberta até os dias atuais de conhecimento científico. Discuta como a agricultura influenciou a sociedade através das eras até a Revolução Industrial.



2 Considerando a evolução histórica da agricultura ao longo do tempo, em paralelo com a evolução da humanidade, analise as sentenças a seguir:



I. A agricultura permitiu o florescimento da civilização, que se iniciou ao redor de rios especiais e depois espalhou-se pelo contato entre os povos e difusão de conhecimentos.

II. A Idade Média em muito pouco afetou o ritmo do desenvolvimento da agricultura, pois o ser humano continuou plantando, colhendo e aprimorando a tecnologia de produção de forma independente da questão político-social.

III. A Revolução Verde proporcionou bonança nunca antes obtida, principalmente pelo uso de tecnologias e conhecimentos gerados pelo avanço científico pós-Revolução Industrial.

IV. Os impactos negativos da Revolução Verde foram decorrentes apenas no mau uso dos produtos e tecnologias, não tendo nada a ver com a questão do pouco conhecimento dos mecanismos de ação e funcionamento de produtos e seus impactos no ambiente.

V. A agricultura moderna, pós-Revolução Verde, é responsável direta pelas desigualdades entre povos e nações, devido à exploração de mão de obra e recursos naturais dos pobres pelos ricos.

Analisando as sentenças acima, é válido afirmar que:

- ( ) Todas as sentenças estão corretas.
- ( ) Todas as sentenças estão erradas.
- ( ) Somente as sentenças I e III estão corretas.
- ( ) Somente as sentenças I e II estão corretas.
- ( ) Somente as sentenças III e IV estão corretas.

3 Explique o papel da tecnologia e do avanço tecnológico no processo da chamada Revolução Verde.



## AGRICULTURA NOS SÉCULOS XX E XXI

## 1 INTRODUÇÃO

Chegamos ao final da nossa Unidade 1. Vamos discutir, nesse tópico, as principais transformações sofridas pela agricultura e pelo sistema produtivo que a envolve nos séculos XX e XXI, abordando vários aspectos fundamentais para o desenvolvimento do setor e sua efetiva transformação no conceito de agronegócio.

Trataremos aqui das dicotomias existentes no sistema agropecuário, as diferentes abordagens com relação ao uso dos recursos naturais e da tecnologia, aprofundaremos a discussão sobre o papel da Revolução Verde no desenvolvimento da agricultura.

Também discutiremos a questão dos vários conflitos de interesse percebidos na exploração da atividade, os conceitos e especificidades da agricultura familiar e da agricultura comercial. Abordaremos a importância desse setor para o desenvolvimento econômico e da economia de um país de modo geral.

Enfim, vamos mostrar como a agricultura é importante para o desenvolvimento socioeconômico de um país. Então, vamos estudar um pouco mais desse setor de fundamental importância?

## 2 USO DOS RECURSOS NATURAIS

As atividades agrícolas, por sua própria natureza, envolvem e dependem da exploração de fatores produtivos ou recursos naturais. Dois deles são mais claramente percebidos: a terra e a água, mas outros aspectos de ordem natural também exercem papel fundamental na exploração agrícola, dentre eles destacam-se o clima, os ventos, a chuva e até mesmo certos tipos de rochas, que são a base de importantes fertilizantes e corretivos de solos.

Na verdade, podemos afirmar que a atividade agrícola é a atividade de transformar recursos naturais em riquezas, pois é exatamente isso que fazemos quando cultivamos um campo. Pegamos um punhado de sementes (que é um recurso natural), enterramos no solo (outro recurso natural), molhamos ou aguardamos que a chuva faça sua parte (outro recurso natural), colocamos adubos e fertilizantes (baseados em recursos naturais) e esperamos que a natureza execute seu belo trabalho de criar riqueza.

A economia, pelos conceitos clássicos, é dividida em três setores, o primário, o secundário e o terciário, que utilizam dos três fatores de produção, também clássicos, terra, capital e trabalho, para agregar valor aos produtos. O setor terciário (comércio e serviços) geralmente agrega valor ao produto ao disponibilizá-lo ao cliente ou consumidor no local e momento onde ele necessita ou deseja.

O setor secundário (indústria) agrega valor ao produto alterando de alguma forma sua natureza, seja pela junção de elementos, seja pela separação destes. A indústria tem a capacidade de transformar recursos e produtos simples em elementos mais complexos e úteis a certas necessidades ou desejos pessoais, ela agrega valor ao proporcionar facilidade de uso ou adequação às necessidades.

Já o setor primário (agricultura, pecuária e silvicultura) é realmente o único setor que cria valor, literalmente. Enquanto os demais setores agregam valor pela modificação da natureza ou pela disponibilização, o setor primário realmente produz, cria algo novo. Na agricultura, você enterra um grão de milho que serviria para pouca coisa e algum tempo depois você tem uma planta, que pode ser cortada e servir de alimento para um animal, que poderá ser abatido e gerar alimento. Pode deixar que complete seu ciclo de vida e colherá um conjunto de grãos, que poderão se transformar em alimentos para animais ou para quem os plantou. Mas, percebam, um único grão multiplica-se, pela ação dos recursos naturais, em muitos outros. O mesmo ocorre com as árvores, uma única semente ou galho dará origem a uma nova planta que gerará muitos frutos, madeira ou outros recursos necessários.

A pecuária cumpre o mesmo ciclo, um casal de animais gera um terceiro ou mais (caso de porcos, por exemplo), que servirão de base para a alimentação, o fornecimento de matérias-primas básicas que, em algum momento, serão processadas na indústria.

Esses exemplos simplórios nos mostram que uma economia, por mais complexa que seja, só poderá ser bem-sucedida a médio e longo prazo se tiver um motor gerador ou criador de riquezas, ou seja, um setor primário forte, organizado e produtivo.

Cuidar e zelar pelo bom uso e manutenção dos estoques dos recursos naturais é obrigação de toda e qualquer sociedade ou nação que queira se fazer reconhecer como civilizada. Por isso, devemos cuidar dos cursos d'água, mananciais, rios e mares, para que o ciclo de chuvas não seja afetado e para que novas safras possam ser plantadas e colhidas ano a ano, para que a terra possa ter sua fertilidade mantida e usada em prol do benefício mútuo.

Devemos cuidar para que as técnicas de manejo dos solos garantam a permanência destes em seu local de origem, que as características físico-químicas dos solos se mantenham propícias às reações que permitem o desenvolvimento da vida.

A diversidade animal e vegetal deve ser mantida, pois a médio e longo prazo é essa diversidade que permitirá o equilíbrio do sistema e impedirá que pragas e doenças dizimem lavouras e rebanhos, que a polinização e reprodução das plantas sejam perpetuadas e gerem a riqueza e o sossego que sempre buscamos e só começamos a encontrar quando descobrimos a agricultura.

Desse modo, fica claro que a atividade agrossilvipastoril só pode se desenvolver com e pelo uso de recursos naturais, usados de forma equilibrada e sustentável, isto é, viável econômica e tecnicamente hoje, amanhã e no futuro longínquo, onde as civilizações futuras herdarão o que fizemos de bom ou de ruim com nossos recursos no presente. Portanto, não podemos fazer como na fábula da galinha dos ovos de ouro, onde, pela ação da cobiça e ganância presentes, sacrificamos nossa existência futura. O equilíbrio e o respeito no uso dos recursos e a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias (conhecimentos) formam a base de sustentação que deve permear a prática da exploração agrossilvipastoril do século XXI.



Sem sustentabilidade, a exploração agropecuária tende a esgotar os recursos e a trazer mais males que benefícios para as atividades produtivas e para o empresário rural, e mais ainda para a sociedade.

Uma verdade já vista em muitas situações finaliza essa análise: quando a exploração dos recursos naturais não é efetuada de forma sustentada e adequada, os danos causados pelas práticas danosas são muito superiores aos benefícios momentâneos ou lucros pontuais conseguidos. O que é extraído de forma predatória terá que ser reposto a alto custo posteriormente.

### 3 AGRICULTURA E OS PROCESSOS DE EXPLORAÇÃO

Como vimos, a agricultura e as demais atividades do setor primário só são possíveis pela exploração de recursos naturais, solos, água, clima e matrizes (animais ou plantas), que são combinados pela ação da natureza e, em condições favoráveis, multiplicam a matriz original (semente ou animal), criando riqueza e segurança alimentar.

No entanto, a forma de explorar tais recursos nem sempre foi igual ao longo das eras, assim como também não o é em dado momento histórico em todas as regiões produtoras. O processo de exploração agrícola está diretamente ligado a fatores como clima, aspectos socioculturais, economia e disponibilidade de recursos.

O clima limita a ação do homem sobre o ambiente. Em regiões temperadas ou de clima frio, o cultivo de plantas só pode ser feito no verão, portanto o clima é um fator limitador da produção. Em regiões secas, a disponibilidade de água, principalmente de chuvas, dita o processo produtivo. O acesso aos recursos produtivos, como adubos e fertilizantes, maquinário e defensivos, pode também ditar a forma de exploração e o ritmo das atividades empresariais.

No entanto, outro significativo fator de diferenciação, limitação ou definição da pauta de produção está ligado a aspectos socioculturais. As preferências dos consumidores por certo tipo de produto, a lucratividade gerada por determinado tipo de cultura, as limitações religiosas sobre alguns produtos definem claramente alguns padrões que podem tornar-se limitadores da produção de certos produtos de origem agrícola. Assim como a disponibilidade de recursos financeiros e acesso à tecnologia podem gerar distorções entre o potencial produtivo e a produção efetiva.

Os processos produtivos da atividade agrícola permitem que a classifiquemos de acordo com alguns critérios. O primeiro deles diz respeito à forma de uso dos recursos produtivos, ou de algum dos recursos em especial. Vale lembrar aqui que os fatores de produção considerados são aqueles previstos por Smith (1982), chamados de fatores clássicos de produção: terra, capital e trabalho. Esses fatores podem ser combinados de várias formas e, segundo Schumpeter (1985), o empresário [produtor rural] sempre escolherá a combinação técnica que maior ou melhor resultado econômico [lucro] lhe retorne.



Leia o capítulo que trata do ciclo econômico de SCHUMPETER, J.A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982, e você aprenderá sobre o processo de combinação dos fatores de produção pelo empresário.

A exploração pode ser intensiva, extensiva ou semi-intensiva no uso de algum dos fatores de produção, e tais modelos de exploração podem coexistir em dado momento histórico e na mesma região geográfica, dependendo quase exclusivamente da decisão do produtor, considerando suas restrições de conhecimento, condições financeiras e preferências pessoais. No modelo de exploração intensiva, algum dos recursos, o mais caro ou o mais raro, geralmente é explorado para extrair sua máxima produtividade, isto é, não se admite desperdício desse fator de produção. Na atividade agrícola, um exemplo de exploração intensiva são os sistemas de confinamento para engorda de bovinos, onde o fator terra é explorado de forma a gerar a máxima produtividade.

O uso de sistemas de pivô central (grandes sistemas de irrigação móvel, que delimita círculos dentro dos quais a produção é viável) indica um claro processo produtivo, onde a exploração dos recursos naturais, como água e solo, só é possível pelo uso intensivo de tecnologia. Fato semelhante também pode ser observado no uso de máquinas agrícolas de alta tecnologia e na agricultura de precisão.

FIGURA 16 – PIVÔ CENTRAL – UM DOS EXEMPLOS DE EXPLORAÇÃO INTENSIVA



FONTE: Disponível em: <<http://www.irrigacao.net/pivot/o-uso-eficiente-do-pivot-central-em-marrocos/>>. Acesso em: 4 maio 2017.

A produção intensiva em mão de obra pode ser percebida principalmente na agricultura familiar e na exploração de produtos de ciclo mais curto e delicados, produtos como verduras e outros produtos hortigranjeiros. Nesses processos, a mão de obra é fundamental e muitas das atividades não podem ser substituídas por máquinas ou por outro fator de produção.

As atividades extensivas, por sua vez, caracterizam-se por não explorar o uso de qualquer dos recursos produtivos até o limite. Trata-se de uma exploração tradicional, onde o produtor faz a combinação padrão dos recursos estabelecida pelos costumes e deixa que os processos naturais se encarreguem de desenvolver a produção. Um exemplo típico desse modelo é a criação de animais em pastos, sem complementação e limitados à capacidade de suporte natural das pastagens.

Nesse modelo, a ação do homem é basicamente igual à efetuada por nossos antepassados, com a diferença de que usamos hoje técnicas e tecnologias mais modernas de plantio, tratamentos culturais e colheita, mas a noção de interferir diretamente no processo para acelerar ou maximizar os resultados não é utilizada.

O modelo semi-intensivo é aquele que deixou de ser extensivo, ou seja, o produtor já se ocupa de buscar técnicas e tecnologias mais adaptadas ao negócio,

utiliza de sementes ou animais melhorados, usa de forma mais intensa algum recurso produtivo, sem, contudo, levá-lo ao limite, como no sistema intensivo. Em outras palavras, todo processo que deixou de ser gerenciado apenas pela ação dos elementos naturais, mas que ainda não atingiu o patamar de exploração máxima de algum recurso, pode ser chamado de semi-intensivo.

Outra dicotomia bastante usada para descrever as diferenças entre processos produtivos são os termos tradicional e moderno. A produção tradicional é aquela baseada em técnicas mais sedimentadas, passadas ao longo de gerações e já cristalizadas pelo uso, geralmente associadas a modelos de exploração extensiva ou semi-intensiva. Um exemplo dessa atividade é a pecuária leiteira, desenvolvida em grande parte do país, geralmente explorada por pequenos produtores. Com produtividade baixa e resultados econômicos muitas vezes duvidosos, está geralmente associada à produção de alimentos da cesta básica ou para subsistência.

A dita exploração ou sistema de produção moderno é caracterizado pela busca do lucro, com uso de técnicas e tecnologias de ponta que buscam fazer com que cada recurso produtivo (da terra até a genética) possa expressar sua máxima produtividade, gerando resultados econômicos superiores. Essa expectativa leva muitas pessoas a acharem, erroneamente, que somente a produção moderna dá lucro ou que os resultados da aplicação da tecnologia sempre geram resultados superiores. Arieira (1997) mostrou que durante o processo de modernização ou mudança tecnológica de um sistema extensivo para um sistema intensivo, os resultados econômicos obtidos não são melhores que os conseguidos com o modelo tradicional. Um fator diferenciador entre sucesso e fracasso em qualquer processo produtivo, seja qual for o modelo adotado, passa pela capacidade gerencial de seu gestor, produtor ou empresário.

Outra diferenciação interessante diz respeito exatamente à forma com que os processos produtivos são conduzidos e as decisões são tomadas, sejam elas de produção, comercialização ou administrativas. No sistema profissional, o foco do negócio é ganhar dinheiro, ou seja, explora-se a oportunidade de negócio pela perspectiva de lucro que ela expressa. Nesse caso, o empresário ou produtor decide suas ações, faz suas combinações de recursos sempre visando maximizar o resultado financeiro das operações.



A questão de gerir profissionalmente o empreendimento agropecuário é um dos principais fatores de desenvolvimento e sucesso dos empreendimentos rurais.

O gestor amador, por sua vez, embora também busque o lucro, não o faz como objetivo único e final, outros fatores também estão envolvidos, como tradição de família, prazer e paixão pela atividade. Um exemplo é o produtor de leite que

ainda cria o bezerro ao pé da vaca, e que explica que opta por tal estratégia devido ao fato de que terá um animal melhor ao final do processo, mas também porque tem pena de a vaca ficar sem o filhote. Ou seja, o apego pessoal à atividade é tão importante quanto o resultado financeiro.

Outra diferenciação pode ser classificada como dicotomia entre uma exploração predatória e outra conservacionista. A exploração predatória, que gradualmente vem diminuindo de volume, é aquela que, para a produção ser obtida, devasta-se ou preda-se o ambiente, criando impactos de longo prazo, isto é, não considera os aspectos de sustentabilidade e os impactos de longo prazo da ação ou processo produtivo. Um exemplo característico disso é a exploração de madeira tradicional, onde entra-se numa floresta com tratores derrubando todo tipo de árvore, de todas as espécies e tamanhos, aproveitando o que tem valor comercial e destruindo o restante, deixando atrás de si somente uma terra arrasada. A pesca de arrasto é outro exemplo de produção predatória. Esse modelo está geralmente associado a atividades de cunho extrativista.

O modelo conservacionista é o oposto, isto é, a produção é realizada tendo como princípio a sustentabilidade e a manutenção da capacidade produtiva no futuro. Um exemplo de atividade conservacionista é a exploração de castanhas nas florestas, onde a extração do produto cria pouco impacto no ambiente, que pode se recuperar e continuar a gerar resultados. Outro exemplo é o manejo sustentável de florestas, onde uma floresta é dividida em talhões e as árvores de valor comercial e com tamanho adequado e potencial comercial são marcadas e extraídas pontualmente, causando o mínimo de danos no ambiente. As árvores jovens ou sem valor comercial são deixadas para crescerem e serem colhidas no futuro ou para gerar sementes e novas plantas. Após a extração, a área é deixada em descanso por um prazo mínimo de 25 anos, onde só depois desse prazo repete-se o processo de extração, gerando assim um ciclo contínuo de geração de receitas sem danos ambientais.

Portanto, fica explícito que existem vários modos de se explorar as atividades agrícolas e que esses sistemas de produção podem coexistir no tempo e no espaço, isto é, podem ocorrer ao mesmo tempo em uma mesma região ou localidade, um não impede a existência do outro.

## 4 AGRICULTURA FAMILIAR X AGRICULTURA COMERCIAL

Outro aspecto que merece atenção diz respeito à questão da dicotomia entre agricultura familiar e agricultura comercial, fato que usualmente gera polêmicas na mídia ou é pauta de plataformas de campanhas políticas.

Esses conceitos estão atrelados a dois grandes modelos de exploração das atividades primárias (agricultura, pecuária e silvicultura) e ilustram uma série de elementos, tipos que se caracterizam pelo uso da mão de obra, pela forma de gestão da atividade, pelo uso de tecnologias e até pelo tipo de produto explorado.

Começemos nossa análise pelas definições dos dois sistemas. A agricultura familiar trata-se de um modelo de exploração que apresenta um conjunto de características e que teve sua importância reconhecida principalmente pela implementação do Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), criado pelo Governo Federal em 1996 (SCHNEIDER, 2003). Na agricultura familiar, alguns elementos juntam-se para dar diferenciação e peculiaridade ao modelo, são eles: o tamanho da propriedade explorada, o tipo de produto produzido, a importância da família como mão de obra e na gestão dos negócios, a relação pessoal da atividade. Vamos analisar esses termos.

Na agricultura familiar, geralmente as propriedades exploradas são de pequeno porte, com poucos módulos rurais de tamanho. Nessas propriedades, geralmente o foco da atividade é a subsistência da família dos produtores, por isso é comum, na agricultura familiar, a diversificação de atividades, ou como preferem definir alguns autores, como pluriatividade (CRUZ, 2012). Nessas pequenas propriedades pode-se encontrar pequenas criações (aves, suínos, caprinos e ovinos) usadas para consumo interno da família, mas com venda de excedentes, produção de verduras, frutas e grãos da cesta básica (feijão, milho e arroz), associados com exploração da pecuária, de leite, principalmente, que juntamente com os excedentes das outras atividades, é usada como fonte de recursos financeiros da unidade produtiva.

FIGURA 17 – MANDALA DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



FONTE: Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/agricultura-sustentavel-conheca-o-sistema-agricola-mandala/>>. Acesso em: 4 maio 2017.

Esses sistemas de produção são geralmente tradicionais, com baixo uso de tecnologias modernas (muito embora existam sistemas familiares altamente tecnificados), emprego da mão de obra familiar para a produção, com baixo uso

de contratação e tomada de decisão gerencial pela família de forma geralmente amadora. Esse é um retrato típico da agricultura familiar, mas que de forma alguma deve ser entendido como de menor importância ou menos nobre para a atividade rural.

A agricultura familiar é responsável, segundo Guilhoto et al. (2006), por 10,1% do PIB brasileiro e um terço do PIB do agronegócio, emprega 30% da população do campo e produz mais de 50% dos alimentos produzidos no país. Isto indica que, embora seja uma atividade explorada por produtores de pequeno porte, como atividade agregada é de grande importância econômica e social para o país.

O outro modelo de agricultura, chamado de patronal ou de agricultura comercial, complementa a agricultura familiar em termos de sustentabilidade econômica e independência de negócios do país. Esse modelo é a parte mais visível do agronegócio, com grandes áreas de produção e tecnologia de ponta. Didaticamente, pode-se definir a agricultura comercial como sendo o ramo da produção agrícola especializado na produção em larga escala de *commodities*, destinados principalmente à comercialização interna ou internacional para processamento nas indústrias de transformação.

Esse modelo de agricultura contrapõe-se em vários aspectos, sendo caracterizado geralmente por grandes áreas de produção, uso intensivo de tecnologia (maquinário, defensivos, fertilizantes e melhoramento genético), uso maciço de mão de obra contratada, especialização da atividade (poucos produtos são produzidos em cada unidade operacional), gestão profissional da atividade (mesmo quando a gestão é dos membros da família, essa é feita em busca de lucro e não de outros fatores socioculturais).

A agricultura comercial cumpre um importante papel econômico ao produzir *commodities*, o faz em grande escala e produz excedentes em grandes quantidades, que podem ser comercializados no mercado externo, gerando divisas e desenvolvimento para o país. Também é responsável pela produção das principais matérias-primas usadas na indústria de alimentos, e de rações, que propicia uma ampla gama de produtos que são utilizados não somente na alimentação direta, mas no conforto ou alimentação indireta (como no caso das rações que alimentam rebanhos que alimentam a população).

Também faz parte da agricultura comercial a produção de produtos destinados à produção de energia, madeira e produtos para a indústria têxtil (cana-de-açúcar, eucalipto e algodão), além da produção de carnes, couros e outros produtos via exploração da pecuária.

Assim, apresentados os dois modelos de produção, percebe-se diferenças entre eles, principalmente de foco, tamanho e uso de tecnologia, mas também pode-se perceber semelhanças, uma vez que ambos operam no mesmo setor, usando os mesmos recursos e gerando resultados para o mesmo objetivo: gerar segurança alimentar, desenvolvimento econômico e desenvolvimento social para um país ou região.

Desse modo, podemos afirmar que os dois sistemas de produção se complementam para criar um sistema econômico e produtivo forte, diversificado e capaz de cumprir sua função social de garantir alimentação, condições de vida e trabalho no presente e no futuro, dar suporte ao desenvolvimento econômico e à inovação tecnológica, e principalmente garantir sustentabilidade para a sociedade a longo prazo.

Assim, enquanto a agricultura comercial avança o conhecimento e a tecnologia, impulsiona a indústria e a pesquisa, gera renda, empregos, divisas e interação com outros países, a agricultura familiar garante a alimentação básica, a reserva genética de plantas e animais, a diversidade de produtos, a distribuição de renda e os empregos e a manutenção da qualidade de vida pela manutenção do homem no campo.

Assim, além dos aspectos econômicos, os dois sistemas contribuem também para o avanço sociocultural da coletividade, a agricultura comercial pela inovação tecnológica e do conhecimento, e a agricultura familiar pela manutenção da cultura e das reservas biológicas, sociais e fundamentos da comunidade. Ambas as forças são fundamentais para o desenvolvimento de uma nação e de um povo, principalmente no ambiente de globalização em que vivemos.

## 5 INSUMOS AGRÍCOLAS E TÉCNICAS MODERNAS NA AGRICULTURA

Vamos discutir agora um pouco mais detalhadamente a interação entre o processo produtivo no setor agrícola e a tecnologia. Já vimos que esses dois elementos formam o binômio que impulsiona o desenvolvimento econômico e sociocultural, influenciando-se mutuamente e fazendo a sociedade avançar. Vamos tratar agora, especificamente, da influência da tecnologia nas atividades primárias e os impactos que ela causa na gestão e operação dos sistemas produtivos.

Em primeiro lugar, devemos apresentar o conceito de fator de produção, que é crucial para o entendimento do avanço tecnológico. Classicamente, os fatores de produção são três (terra, capital e trabalho), como já abordados aqui. Esses três fatores são e continuam a ser de grande importância para as atividades produtivas no setor primário, para a geração de produtos necessários ao atendimento da demanda.

No entanto, a partir da década de 90 do século passado, um fenômeno alterou essa relação, a revolução da tecnologia da informação e da comunicação (TIC). Com a popularização do *chip*, dos computadores pessoais, dos *smartphones*, da internet e das redes sociais, outros três elementos ganharam *status* de fatores de produção, pois necessitam ser considerados e inseridos, obrigatoriamente, de alguma forma na atividade de transformação de insumos em produtos, ou seja, são efetivamente fatores de produção.

Esses novos fatores, que podemos denominar fatores modernos de produção, são a informação, o tempo e o lugar. Esses três fatores diretamente ligados com os processos logísticos e da cadeia de suprimentos (que discutiremos mais à frente nesse texto), apesar de já existirem, só passaram a ser destacados pela ação das TIC e da globalização crescente, ou seja, pela ação da inovação tecnológica.



Os três fatores modernos de produção podem tornar-se o diferencial de sucesso de um empreendimento, pois gerir os fatores clássicos já é algo mais conhecido pelos empresários.

A informação pode ser, para fins desse texto, considerada toda e qualquer notícia, conhecimento técnico ou de mercado ou climático, que pode ser obtida e divulgada pelos meios de comunicação e ser usada para posicionar o tomador de decisão influenciando sua posição frente às situações. Isto é, algo só pode ser considerado informação se puder alterar ou influenciar no processo de tomada de decisão ou no posicionamento de negócio da empresa ou do produtor. São informações: a) os dados de produção, safra, efeitos climáticos em outras regiões, país ou que podem ocorrer no local de operação do produtor; b) dados levantados junto ao mercado relativos à renda, demanda, inovações e preferências do consumidor; c) condições atuais ou futuras dos mercados e da estabilidade das instituições nos vários países e regiões do mundo. Tudo isso é informação, tem potencial de alterar rumos de decisões, e mais ainda, está disponível na rede mundial de computadores (internet). A grande questão é como filtrar as informações dos ruídos inúteis e como se posicionar estrategicamente com as informações captadas e analisadas.

Outro dos novos fatores de produção é o tempo, associado com a rapidez com que se oferece ao cliente um produto ou serviço pelo qual ele demonstrou interesse, como perceber as mudanças de perfil do consumidor e, antecipadamente, desenvolver soluções que serão desejadas no momento em que o consumidor se atentar para essas necessidades. Reside nesse ponto a questão do tempo como fator de produção, se o empresário não percebe suficientemente rápido as mudanças da demanda, pode não ter tempo de ajustar seus processos produtivos, sendo superado pelos concorrentes mais aptos ou ágeis em perceber tais mecanismos. Isto pode ser ilustrado pelo ditado popular que diz: “quem chega primeiro, bebe água limpa”.

O terceiro fator moderno de produção é o lugar, diretamente relacionado com o crescente aumento da exigência do consumidor e seu empoderamento nas relações comerciais com o mercado. Os clientes estão cada vez mais exigentes com relação à disponibilidade dos produtos no local onde desejam. Além disso,

a atividade de produção agrícola possui uma janela para execução de certas atividades muito específica, em razão do ciclo de vida, da cultura ou rebanho e das estações do ano, exigindo que todos os recursos estejam disponíveis no local certo e no momento adequado.

Assim, o produtor ou empresário rural deve considerar que sua propriedade é uma unidade de negócios que executa processos de transformação e criação de valor e, para tanto, deve combinar os seis fatores de produção para gerar um produto final adequado e desejado pelo cliente. Vamos ver um exemplo: se um produtor resolve plantar milho, ele deve combinar uma porção de terra com uma certa quantidade de trabalho e um determinado nível de capital, isto é óbvio, mas também deve considerar a informação quando escolhe a variedade a ser plantada em razão das expectativas climáticas, usa tempo quando estabelece a janela de tempo em que deverá ser capaz de realizar o plantio, e aplica a noção de lugar ao disponibilizar todos os recursos necessários na área de plantio para a realização da operação no momento correto.

Mas, e a tecnologia, o que tem a ver com isso? Ora, tudo! Considerando tecnologia como o conjunto de conhecimentos e técnicas aplicados e aplicáveis a uma determinada situação produtiva, podemos verificar que a tecnologia é quem define as porções exatas de cada fator de produção a ser usada para o processo produtivo. Assim, quando um produtor opta por um processo mais tecnificado, está usando uma tecnologia (combinação de recursos baseada num nível de conhecimento), enquanto um outro, que opta por um processo mais intensivo em mão de obra, está optando por outra tecnologia.

Assim, existem diferentes tecnologias que podem ser usadas para suportar um mesmo processo, cada uma utilizando uma determinada combinação de fatores de produção e gerando um potencial de resultados. Assim, quando se trata do tema inovação tecnológica é que se desenvolveu uma nova combinação de fatores de produção, que sob certas condições pode gerar um produto melhor ou em maior quantidade, ou seja, com maior produtividade dos recursos usados. Por isso, é comum a afirmação de que a tecnologia moderna melhora os resultados, pois o que usualmente se denomina tecnologia moderna, na verdade, é uma inovação tecnológica desenvolvida para uma situação específica e que, nessa situação gera, sim, vantagem competitiva.

Portanto, o papel da tecnologia ou do avanço tecnológico é desenvolver combinações de recursos produtivos mais eficientes, que maximizem o potencial de produção em dadas condições, por isso é um erro achar que uma tecnologia ou inovação bem-sucedida em certo lugar, sob certas condições, em determinado momento histórico, também dará certo e alcançará o mesmo sucesso em outro, com condições diversas. Isto pode acontecer ou não, e dependerá de uma série de fatores externos e da composição dos fatores de produção presentes no momento.

Essa definição de tecnologia e a adoção de forma indiscriminada de inovações sem o devido estudo e análise podem levar a sérios prejuízos e conflitos. Um dos mais comumente vistos no setor primário é o conflito entre homem

e máquina. Pela própria característica do processo de inovação tecnológica, geralmente há a substituição de mão de obra por máquina na combinação dos fatores de produção. No entanto, num determinado local onde haja abundância de mão de obra a preços baixos, não é lógico realizar essa substituição. Além disso, como essa mão de obra excedente irá conseguir meios de sustento, isto é, renda? Ao se insistir nessa substituição, nessas condições, o que socialmente se obtém é queda no emprego, na renda e no consumo, insatisfação com a tecnologia e conflito. Portanto, há de se analisar antes a viabilidade, necessidade e os ganhos que serão obtidos com a adoção de inovações tecnológicas que sejam fortemente substitutivas.

Outra situação bastante aderente à discussão da tecnologia é a oposição ou conflito de se produzir para vender ou para consumir. Nessa situação, muitas vezes a produção para consumo é mais viável ou produz resultados mais interessantes quando usada com uma combinação de fatores, que não necessariamente gera o mesmo resultado quando o objetivo é venda, pois na produção para consumo, o custo da operação não é levado em conta, uma vez que o foco é a qualidade percebida. No entanto, para uma produção comercial, pode ser que o preço praticado no mercado não seja suficiente para remunerar os recursos utilizados pela tecnologia para autoconsumo. Portanto, estabelecer *a priori* quais são os objetivos a serem alcançados com o processo produtivo pode ser elemento decisivo na escolha da tecnologia a ser adotada.

No ambiente rural, quando se fala em tecnologia, geralmente se associa a ideia de produção com intensivo uso de capital, representado principalmente por máquinas modernas ou descobertas científicas recentes. Alguns desses novos conhecimentos ou avanços tecnológicos, no entanto, mais cedo ou mais tarde serão incorporados aos processos produtivos e forçarão a reorganização dos fatores de produção.

A transgenia, a nanotecnologia e a agricultura de precisão são alguns dos avanços tecnológicos que serão incorporados aos processos produtivos, principalmente da agricultura comercial, pois tendem a trazer significativos ganhos de produtividade e custos, garantindo a viabilidade das operações. No entanto, para a agricultura familiar, talvez a adoção dessas inovações não seja prioridade ou demore um pouco mais para serem implementadas, até mesmo pelas diferenças de perspectivas, nível de informação e objetivos perseguidos por cada um dos modelos. Esse debate será cada vez mais presente na agricultura do século XXI.

## 6 CONFLITOS DE INTERESSES NA AGRICULTURA

Toda e qualquer atividade produtiva gera algum tipo de conflito, pois faz chocar interesses diferentes e às vezes opostos. Esses conflitos nascem geralmente de duas causas, dos objetivos diferentes das partes envolvidas ou tecnologia utilizada (lembrando aqui a tecnologia como combinação específica de fatores de produção).

Esses conflitos podem ter naturezas diversas, podem ser de ordem econômica, política ou mesmo social. No aspecto econômico vários elementos podem gerar discórdias na atividade agrícola. Vamos analisar alguns exemplos: os empresários e os empregados não necessariamente têm o mesmo interesse ou concordam com os pagamentos e/ou remunerações envolvidos nas relações de trabalho, tem-se aí um conflito instalado (que é comum na atividade empresarial em geral).

Outra situação conflituosa pode ocorrer quando dois produtores, que adotam tecnologias diferentes, entram em conflito devido ao processo produtivo de um interferir no sistema de manejo do outro. Para ilustrar essa situação, imagine a seguinte situação: numa certa área, dois vizinhos entram em conflito, pois um cultiva produtos transgênicos e, para tanto, usa todo o pacote tecnológico indicado, como uso de defensivos e adubos químicos e outras técnicas. No entanto, algumas dessas técnicas de manejo são consideradas nocivas pelo vizinho que adota o cultivo orgânico, pois contaminam, por deriva de produtos, a área limítrofe, e como nenhum resquício de produtos químicos pode ser detectado no cultivo orgânico, a contaminação gerada é motivo de conflito. Cada um deles está no seu direito de usar sua tecnologia e achar que o outro o atrapalha, está instalado o conflito.

Essas situações de conflito de tecnologias de produção podem ser percebidas não somente entre produtores de orgânicos com produtores tradicionais, mas também entre produtores convencionais e aqueles que adotam tecnologia com base em transgênicos, ou entre estes e os produtores de orgânicos. Isto é compreensível, pois cada agente econômico tem o direito de optar pelo tipo de exploração que deseje, mas essa opção pode levar à contaminação de outras formas de produção. Nessas situações, a negociação para manutenção de faixas de isolamento ou bordaduras pode minimizar os danos, assim como a criação de áreas de zoneamento que indiquem as áreas onde certas tecnologias podem ser utilizadas e onde elas não são recomendadas ou permitidas.

Outra situação de conflito econômico é aquela existente entre clientes e fornecedores numa cadeia produtiva, onde os interesses, inicialmente, parecem diametralmente opostos, mas na verdade não deveriam ser, como veremos com mais detalhes em outro capítulo. No entanto, fornecedores tentam obter os melhores preços por seus produtos, enquanto clientes tentam obtê-los pelo menor custo possível, então está instalada uma fonte de conflito.

Outra fonte de conflito é de ordem política, e está geralmente atrelada a interesses de grupos que tentam satisfazê-los, às vezes com sacrifício de outros. As decisões de cooperativas podem muito bem gerar conflitos baseados em interesses políticos de grupos internos, ou sob influência direta de fatores externos locais ou regionais de interesse.

No entanto, os conflitos existentes no contexto da produção rural não estão restritos a interesses pessoais de pessoas ou grupos. Eles podem existir dentro da própria decisão de exploração, e um deles está vinculado à relação de

lucratividade *versus* preservação, o que leva a muitos problemas. Um exemplo é a decisão entre deixar uma margem de preservação maior no entorno de cursos d'água ou aproveitar essa faixa extra para plantar e obter lucros. Entre deixar uma área de refúgio, recomendada pelos produtores de defensivos, em caso de produtos transgênicos para evitar a chamada pressão de seleção, ou plantar toda a área com as sementes melhoradas.

A questão do lucro *versus* preservação gera ainda outros conflitos maiores e mais gerais dentro da própria sociedade, como o banimento de produtos químicos, proibição legal de plantio de certos produtos em determinadas épocas (vazio sanitário da soja, por exemplo). Essas demandas geralmente acabam sendo resolvidas pelas vias jurídicas ou pela aprovação de legislações específicas que obrigam a todos a se enquadrarem, o que, apesar de resolver a demanda, não satisfaz a todos e, conseqüentemente, não elimina o conflito.



O uso do conceito de externalidades pode ser um importante instrumento de efetivação de políticas públicas para o desenvolvimento da atividade rural. Para conhecer mais sobre isso, leia o artigo de Lopes, L.S.; Bastos, P.M.A.; Reis, B.S. Estudo da viabilidade econômico-social de um projeto de reflorestamento da área de preservação permanente (APP) de Cataguarino. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, v. 21, n. 1, p. 22-37, jan./fev./mar. 2012.

Uma possível solução de muitos desses conflitos passa por um conceito conhecido dos economistas, as externalidades. Segundo Vasconcelos e Garcia (2008, p. 272), externalidades ocorrem “quando a produção ou o consumo de um bem acarreta efeitos sobre outros indivíduos, e esses custos/benefícios não se refletem nos preços”. Isto é, quando o produtor ou o consumidor com sua ação individual gera impactos positivos ou negativos sobre a coletividade, mas esta não é ressarcida pelos prejuízos causados pela ação ou não remunera o agente causador pelos benefícios que usufrui.

Um exemplo típico é quando um produtor deixa uma reserva de mata em sua propriedade, essa área deixada como reserva não pode ser usada pelo produtor como fator de produção para gerar produto e lucro, ou seja, há um prejuízo desse produtor. No entanto, a sociedade em geral e até mesmo o produtor se beneficiam da reserva de mata deixada intocada, seja pelo sequestro de carbono, seja pela colaboração com o equilíbrio térmico, seja pelos efeitos benéficos da preservação da biodiversidade e da água. Existe aí claramente uma externalidade, que poderia ser calculada e o produtor poderia ser remunerado pela coletividade por seu comportamento colaborativo e preservacionista. Numa situação dessa, não seria nem necessário legislações, multas e sanções, a própria lógica do sistema capitalista incentivaria a preservação.

Por outro lado, produtores que insistem em fazer queimadas, em usar técnicas de manejo danosas e destrutivas, que poluem rios e não colaboram com a preservação dos recursos naturais, geram também prejuízos para toda a coletividade e deveriam pagar a esta pelos danos que causam; novamente a lógica do sistema capitalista levaria tais agentes a agirem de forma mais altruísta, mesmo que de forma induzida, reduzindo os conflitos entre desenvolvimento e preservação.

Esses dois exemplos ilustram bem o poder que pode ser exercido sobre os agentes produtivos para trabalhar no sentido de diminuir os conflitos de interesses. O primeiro deles é o poder do Estado, com suas leis e normas, punindo ou incentivando comportamentos. Esse poder é institucional e, portanto, deve seguir trâmites constitucionais para gerar resultados, os quais geralmente são lentos e muito sujeitos a pressões de grupos e a embaraços provocados. Além disso, após aprovadas as normas, elas devem ser fiscalizadas e cobradas pelas autoridades, e novamente interesses políticos podem diminuir a eficiência dessas normas.

Outro caminho é usar o poder do consumidor e da informação, que são bem mais democráticos, rápidos e eficientes que o aparato legal. O conhecimento e a difusão de informações, com mobilização social e principalmente de grupos organizados da sociedade civil, tendem a obter resultados bem mais efetivos.

Assim, o melhor mecanismo para enfrentar e eliminar conflitos é a informação, pois com informação confiável e correta não há espaço para achismos e conjecturas, e as decisões e suas motivações tornam-se mais claras.

Os produtores também são expostos a outros conflitos na área de gestão e planejamento das operações. O primeiro deles diz respeito a usar mão de obra familiar ou contratada para gerenciar e/ou efetuar a produção agrícola. Uso da mão de obra familiar apresenta as vantagens de custo e de comprometimento, mas pode gerar problemas de produtividade e conflitos familiares, ocorrendo o inverso com a mão de obra contratada. O foco da produção também, muitas vezes, pode gerar dúvidas, como entre produzir para o mercado interno ou para exportação, ambas as estratégias têm ganhos e perdas.

## 7 AGRICULTURA COMO SUSTENTÁCULO DA ATIVIDADE ECONÔMICA

Para finalizar essa nossa análise da agricultura e sua importância para o desenvolvimento humano, vamos abordar, pelo ponto de vista brasileiro, a relevância da agricultura pelo ponto de vista econômico.

Em primeiro lugar, é preciso reconhecer que o Brasil é um país de tradição e origem agrícola, nossa industrialização, tardia, só começou na década de 40 do século XX, isto é, não temos nem 100 anos de industrialização. Em segundo

lugar, nossa economia sempre foi lastreada em *commodities* agrícolas, desde o descobrimento do país. Passamos pelos ciclos do pau-brasil, cana-de-açúcar, café, borracha, cacau, algodão, e agora vivemos a época da soja.

Em razão disso e das várias crises econômicas pelas quais passamos, nossa agricultura ou sistema agrícola sempre operou como sustentáculo do desenvolvimento e amortecimento das crises, muitas vezes às custas dos produtores. O primeiro e mais forte papel da agricultura para o sistema econômico é atuar como Âncora Verde.

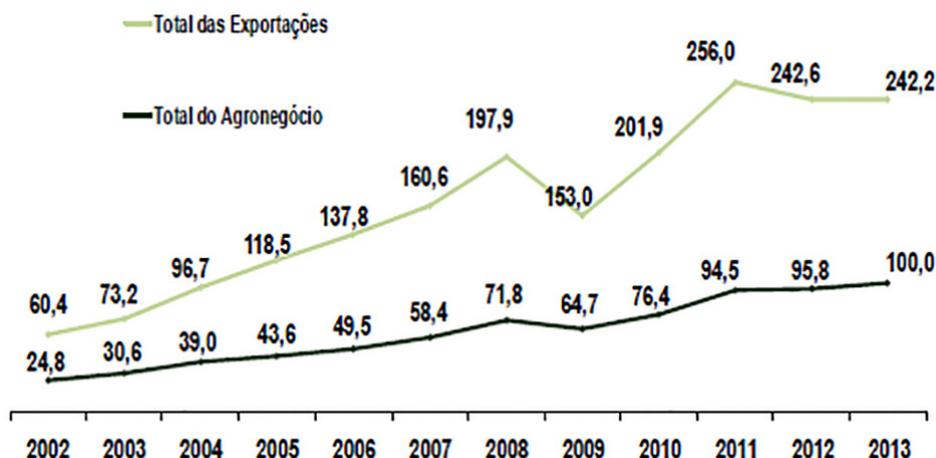
A produção agrícola nacional cresce constantemente há várias décadas, acumulando recordes de produtividade e produção. Graças a essa pujança, o setor primário tem sido utilizado como âncora para políticas econômicas de vários governos, garantindo alimentos a baixo custo, superávits na balança comercial e controle da inflação. Vários foram os eventos da história do Brasil em que a agricultura foi o fiel da balança para salvar a economia brasileira.

Um exemplo dessa realidade ocorreu pouco mais de 30 anos atrás, com o Plano Cruzado, quando o governo promoveu um congelamento de preços na economia, atingindo diretamente os produtos. Há, inclusive, o episódio do confisco de bois no pasto para garantia de abastecimento dos mercados, muito embora a rentabilidade e o esforço dos produtores não fossem considerados na decisão. Mais tarde, na década de 90, houve a mudança na política de formação de preços do leite, que ficará por mais de 40 anos sob controle governamental e passa para o regime de mercado com negociação direta entre produtores e fornecedores, criando muitos problemas para os produtores despreparados para essa realidade, muito embora as justificativas e o resultado no longo prazo tenham sido acertados, mas no momento o baque sentido pelos produtores foi muito forte.

No Plano Real, os produtos agropecuários foram usados como âncora verde da política econômica, tendo seus preços mantidos baixos, devido à paridade do real frente ao dólar, cuja valorização da moeda nacional incentiva a importação, forçando os produtos agrícolas a serem comercializados a preços baixos e controlando as taxas de inflação.

Depois, num segundo momento, graças à competitividade dos produtos agrícolas brasileiros e às condições de preços das *commodities* internacionais, as exportações nacionais cresceram, puxadas pelos produtos de origem agrícola. Esse processo permitiu a entrada de grandes volumes de divisas no país, que permitiram a sustentabilidade dos ajustes econômicos iniciados e a consolidação da estabilidade econômica. Observe na figura abaixo como as *commodities* do agronegócio sustentaram a balança comercial brasileira e a estabilização da economia.

FIGURA 18 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO



FONTE: SEABMG (2014a)

Nesse período o Brasil se consolida como uma das maiores potências mundiais na produção agrícola e exportação de *commodities*, como pode ser visto na Tabela 2, que mostra mais uma vez a importância econômica, social e política do setor rural brasileiro.

TABELA 2 – IMPORTÂNCIA DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS BRASILEIROS NO PANORAMA MUNDIAL

Produto	Produção			Exportação		
	Quantidade	Posição	Participação	Quantidade	Posição	Participação
Arroz	8.300*	9º	1,7%	950*	8º	2,3%
Milho	70.000*	3º	7,2%	20.000*	2º	17,5%
Soja	88.500*	2º	31,0%	45.000*	1º	41,6%
Café	53.100**	1º	35,3%	31.040**	1º	26,6%
Açúcar	38.750*	1º	22,2%	27.250*	1º	46,4%
Algodão	7.400***	5º	6,3%	2.400***	5º	6,2%
Leite	33.375*	5º	5,9%	-	-	-
Carne bovina	9.900	2º	19,7%	1.940	1º	21,1%
Carne suína	3.435	4º	3,2%	620	4º	8,6%
Frango	13.020	3º	15,0%	3.625	1º	33,7%

\* Mil toneladas métricas \*\* Mil sacas de 60kg \*\*\* Mil fardos de 480lp

FONTE: SEABMG (2014b)

Além dessa importância, do ponto de vista econômico – que iremos explorar mais quando discutirmos os conceitos e interações do agronegócio como um todo –, as atividades agrossilvipastoris nacionais garantem a produção de alimentos a custos baixos, com uma cesta diversificada de produtos que garantem

a segurança alimentar da população, muito embora, a exemplo do resto do mundo, haja também desigualdades marcantes e falhas de distribuição dessa riqueza, além de um alto nível de desperdício.

Em síntese, a agricultura nacional, mesmo com as dificuldades impostas por ineficiências regulatórias, falta de política agrícola efetiva, deficiência em infraestrutura de transportes e armazenamento, regras e normas legais sufocantes, carga tributária absurda, ainda dá mostras de força, incentiva o desenvolvimento, garante alimentos de qualidade e em quantidade, gera empregos, renda e crescimento no interior do país, contribuindo para a manutenção do trabalhador no campo e diminuindo as pressões das grandes cidades, embora esse processo precise ser suportado por políticas públicas mais efetivas para garantir qualidade de vida no campo e nas pequenas cidades.



Estudaremos mais sobre a importância econômica do setor rural para o desenvolvimento do Brasil nos próximos capítulos.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural

O debate sobre a questão agrária no Brasil é pródigo em criar falsos dilemas e polêmicas. A questão atual tem sido opor o futuro da agricultura familiar ao que vem sendo caracterizado como 'novo mundo rural', como se um excluísse o outro. Os resultados das pesquisas sobre o urbano brasileiro são ricos e evidenciam a expansão de novas formas de ocupação no meio rural, vinculadas direta ou indiretamente a atividades essencialmente urbanas. Este fenômeno que, no Brasil, ainda é limitado do ponto de vista geográfico, tende, sem dúvida, a crescer. Não se trata, no entanto, de um fenômeno novo. O desenvolvimento do meio urbano deuse, sempre e em todo lugar, pela apropriação dos espaços rurais. Kautsky, em sua obra clássica, já chamava a atenção para a importância das ocupações não agrícolas no meio rural, associadas tanto à expansão da indústria rural como do setor de serviços. Tampouco é novo o fato de as ocupações periurbanas serem impulsionadas por atividades urbanas. Isso vale para toda a agricultura que produz insumos e bens finais respondendo à demanda e dinâmica do mundo urbano. Neste sentido, não se trata de negar que essas 'novas' atividades vêm ganhando espaço, mas de perguntar se este fato, por si só, é suficiente para negar que o desenvolvimento com equidade, no meio rural brasileiro, ainda passa pelo fortalecimento da agricultura familiar. Este artigo retoma o debate desde esta perspectiva: ainda há espaço para a agricultura familiar no Brasil? Trata-se, então, de decidir o que fazer com uma

parte significativa do setor rural brasileiro e não apenas com o segmento dos sem-terra ou subocupados que vêm sobrevivendo com base em trabalhos não agrícolas no meio rural.

Nos anos 70 e 80, as transformações que estavam ocorrendo na agricultura brasileira eram analisadas como similares àquelas ocorridas nos países capitalistas avançados, tanto em seus aspectos positivos como nos negativos. Nos anos 70, sustentava-se que a chamada questão agrícola havia sido superada pelo processo de modernização, baseado na mecanização e na utilização de variedades selecionadas de sementes e de insumos químicos. Nos anos 80, sustentava-se que este processo de modernização aprofundara a integração da agricultura com os capitais industriais, comerciais e financeiros que a envolvem, formando o que foi chamado de complexos agroindustriais.

Dentro deste quadro analítico, a reforma agrária é vista como anacrônica, desnecessária e insustentável. Para ser competitivo e sobreviver, é preciso adotar um pacote tecnológico que exige elevados investimentos, bem como possuir uma área mínima relativamente grande ou ocupar um nicho de mercado, sobretudo pela integração ao complexo agroalimentar. O movimento de concentração da produção agropecuária em um número cada vez menor de estabelecimentos cada vez maiores era considerado parte de uma tendência natural e necessária que já ocorrera nos países capitalistas desenvolvidos e que, portanto, não poderia ser freada, sob pena de provocar um atraso tecnológico no setor agropecuário, com impactos negativos no próprio processo de desenvolvimento econômico.

Na década de 90, a redução relativa do crescimento do emprego rural estritamente agrícola em contraposição ao aumento do emprego rural não agrícola é apresentada como mais uma evidência de que a criação de empregos não agrícolas nas zonas rurais é, portanto, a única estratégia possível capaz de, simultaneamente, reter essa população rural pobre nos seus atuais locais de moradia e ao mesmo tempo, elevar o seu nível de renda (SILVA, 1999, p. 26). Tal como no caso do êxodo rural nos anos 70, este fenômeno é interpretado como resultado de um processo histórico inelutável, contra o qual é ilusório lutar. Seriam evidências de que a estrutura produtiva do setor agrícola brasileiro se aproxima daquela dos países capitalistas desenvolvidos, tornando desnecessárias políticas reformistas arcaicas, como uma reforma agrária que não fosse apenas de cunho social. Nesse sentido, tal como ocorreu nos anos 70 e 80, esta visão do novo rural, tal como vem sendo veiculada, presta-se como justificativa intelectual para políticas que, em última instância, mantêm o *status quo* agropecuário do país, caracterizado por forte desigualdade econômica, social, e elevados níveis de pobreza. Com efeito, nos últimos anos, o argumento do novo rural vem sendo utilizado para justificar a necessidade de abandonar políticas agrárias e agrícolas voltadas para os setores mais fragilizados da produção familiar, em benefício de políticas de geração de empregos rurais não agrícolas, limitando-se o apoio às atividades propriamente agrícolas das famílias rurais, àquelas consideradas competitivas por ocuparem nichos de mercado, de produtos especiais de alto valor agregado, cuja produção requer o uso intensivo de mão de obra.

Como no passado, essas análises não levam na devida conta as especificidades que distinguem a situação do Brasil daquela dos países capitalistas desenvolvidos. Aqui a proporção da população economicamente ativa vivendo em áreas rurais (pouco menos de um quarto do total da população economicamente ativa) é similar àquela observada nos EUA e nos países europeus, mas um abismo separa suas condições de inserção no mercado de trabalho daquelas observadas nesses países, fruto de processos históricos distintos de desenvolvimento rural. Para começar, aqui, cerca de 65% dessa população trabalha em atividades estritamente agrícolas contra, por exemplo, cerca de 10% nos EUA.

É preciso considerar ainda que, nos EUA, o decréscimo da população ocupada na agropecuária foi fruto de um processo relativamente equilibrado de êxodo rural. Equilibrado, na medida em que impulsionado principalmente pela expansão das oportunidades de emprego urbano-industrial. Durante um longo período, uma fronteira agrícola aberta garantiu às ondas de imigrantes que lá aportavam a possibilidade de acesso à terra. O esgotamento da fronteira agrícola, por sua vez, coincide com o arrefecimento do ritmo da imigração. A elevação do custo de oportunidade do trabalho, por sua vez, constituiu-se no fator decisivo não apenas para moldar o processo de modernização (principalmente da mecanização) da agricultura americana, como para elevar os salários urbanos e toda a conformação da economia americana. A verdade é que o êxodo rural nos EUA se explica principalmente pela atração exercida pelo setor urbano-industrial e não pela repulsão da falta de alternativas de sobrevivência minimamente condigna no campo.

Com relação à evolução do emprego rural não agrícola, inicialmente seu crescimento decorreu da modernização associada à expansão de atividades industriais e de serviços, a montante e a jusante das atividades estritamente agrícolas. Com o tempo, indústrias de outros setores industriais começaram também a buscar distritos rurais para expandir suas instalações. Paralelamente, o emprego rural não agrícola se expande com o aumento da afluência, tendo por base um processo de redistribuição dinâmica da renda (como por exemplo, serviços gerados pela expansão das residências secundárias campestres) e com a busca de áreas rurais por cidadãos fugindo do *stress* das grandes cidades e/ou devido às novas possibilidades de trabalho em domicílio oferecidas pela expansão dos sistemas de comunicação informatizados. Como resultado desse processo, a grande massa de residentes rurais é composta de populações de origem urbana com níveis de escolaridade e/ou formação profissional médio e alto, exercendo todo tipo de atividades industriais e, principalmente, comerciais e de serviços.

*Pari passu* com o progresso técnico, que tornava dispensável o trabalho de todos os membros da família no campo, a evolução do emprego rural não agrícola representou uma oportunidade para aumentar a sua renda familiar. Como demonstrado em muitos estudos, foi esta evolução dos empregos rurais não agrícolas, mais do que as políticas de apoio à agricultura, que permitiu a equiparação do nível de renda do produtor familiar com aquele dos assalariados urbanos. É muito importante ter claro, ainda, que as ocupações rurais não

agrícolas são uma oportunidade de complementação de renda para agricultores que representam entre 10% (caso dos EUA) a 20% da PEA rural.

Compara-se esse quadro com o ocorrido no Brasil. O acesso às terras livres pelas massas de imigrantes e libertos foi bloqueado e, como resultado, as massas rurais permaneceram cativas da insegurança da posse da terra, como reserva de trabalho barato de uma classe de latifundiários sem a menor visão estratégica de construção de uma nação (com exceção do Sul, onde, por razões estratégicas de segurança de fronteiras, criou-se uma forte base de produtores agrícolas familiares).

A forte concentração da renda no campo, decorrente dessas condições e o tipo de inserção do país na divisão internacional do trabalho, limitaram a expansão do setor urbano-industrial. Essas condições estão na raiz dos fortes desequilíbrios distributivos observados no processo de urbanização no Brasil. Cada vez mais o êxodo rural configurou-se como um êxodo de refugiados do campo, ao contrário do que ocorreu nos EUA e na Europa, onde os fatores de atração predominaram sobre os fatores de expulsão. As consequências socioeconômicas desse processo são conhecidas. Os que permaneceram no campo continuaram em situação precária, sem acesso ou com acesso limitado à terra, à educação e demais serviços de infraestrutura social e aos benefícios da política agrícola.

Por conseguinte, para a maior parte da grande massa da PEA rural no Brasil, cerca de 65% que se encontra ocupada em atividades agrícolas à expansão, a partir dos anos 80, dos empregos rurais não agrícolas vai representar não uma ampliação das oportunidades de trabalho para os membros da família tornados supérfluos pelo progresso técnico, mas sim uma chance de sobrevivência, em geral precária, para produtores sem acesso ao progresso técnico, à terra suficiente, crédito etc. Estudos sobre sistemas de produção familiares (FAO/INCRA) mostram que, quando os produtores familiares contam com apoio suficiente, a tendência é de redução da importância das rendas obtidas fora da unidade familiar. Isto porque o custo de oportunidade do trabalho é muito baixo também em atividades não agrícolas.

Em outras palavras, o produtor familiar, quando recebe apoio suficiente, é capaz de produzir uma renda total, incluindo a de autoconsumo, superior ao custo de oportunidade do trabalho. Neste sentido, não são corretas as analogias com a situação nos países desenvolvidos, onde as remunerações obtidas com atividades não agrícolas elevam a renda média do setor rural porque, aqui, o potencial de geração de renda do setor agrícola familiar está longe de ser plenamente utilizado, além do fato de os dados da PNAD subestimarem as rendas agrícolas.

Portanto, como esperar que o setor urbano-industrial brasileiro, cuja estrutura produtiva se encontra deformada e limitada pela fortíssima concentração da renda, tenha o mesmo potencial de geração de empregos rurais não agrícolas que aquele nos EUA e na Europa? E mais, para atender a uma população rural ocupada em atividades agrícolas respectivamente 6 a 3 vezes maior em termos relativos? O lógico seria estimular ao máximo, sim, a geração de empregos rurais não agrícolas, mas principalmente aqueles que seriam gerados através do apoio

à agricultura familiar. É preciso, embora tardiamente, dar condições para que a produção familiar no Brasil possa cumprir um papel semelhante àquele que cumpriu nos países capitalistas desenvolvidos.

Os fatos e a história mostram claramente que, apesar de todas as mudanças ocorridas e das oportunidades perdidas, ainda se faz necessário no país, como condição para a eliminação da pobreza e de suporte essencial a um processo de redistribuição dinâmica da renda, um projeto de desenvolvimento rural apoiado na produção familiar. Produção familiar predominantemente descapitalizada ou pouco capitalizada, mas que nenhum óbice tecnológico impede que inicie um processo de modernização e se torne progressivamente média e grande, na medida em que se eleva o custo de oportunidade do trabalho. Não é demais lembrar que há apenas 20 anos, o Estado de Mato Grosso era ocupado por agricultores familiares em busca de terra, trabalho e novas oportunidades. São os mesmos que hoje cultivam centenas de hectares, constroem estradas, hidrovias e geram renda, trabalho e progresso local, e para todo o País.

Em estudo recente, o Secretário de Desenvolvimento Rural, Prof. José Eli da Veiga, defende uma posição que vai neste sentido, ou seja, de que é preciso formular políticas de desenvolvimento rural integrado que contemplem os diversos aspectos de uma mesma realidade: políticas agrárias e agrícolas para o fortalecimento da agricultura familiar juntamente com políticas de geração de novas oportunidades de empregos rurais não agrícolas. Além disso, esse conjunto de políticas tenderia a ter uma distribuição espacial bem determinada, dado que há regiões onde predominam as atividades agrícolas e rurais não agrícolas derivadas da agricultura e regiões onde claramente a dinâmica econômica nos espaços rurais não é mais determinada pelas atividades agrícolas.

Este é um quadro analítico bastante consistente. Porém, a maior dificuldade do estudo está na ideia de que os setores de produção familiar que poderiam ser objeto de políticas específicas de apoio são limitados, excluindo como estruturalmente inviáveis uma grande massa de produtores. As evidências mostram que a viabilidade da agricultura familiar sob as mais diversas formas é bem maior do que é suposto neste estudo. Em síntese, há que se ter cuidado na definição dos critérios de corte, sob pena de excluir um contingente importante de produtores hoje marginalizados não por uma inviabilidade estrutural, mais precisamente pela ausência de políticas de apoio.

FONTE: BUAINAIN, A.M.; ROMEIRO, A.R.; GUANZIROLI, C. Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural. *Sociologias*, Porto Alegre, v. 5, n. 10, jul/dez 2003, p. 312-347. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/sociologias/article/view/5434/3083>>. Acesso em: 11 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 3

## Nesse tópico, você viu que:

- Os recursos naturais, principalmente água e solo, são os responsáveis pelo processo da agricultura e sustentabilidade da produção, portanto devem ser preservados zelosamente.
- A agricultura e o setor primário formam o único dos três setores tradicionais da teoria econômica que efetivamente cria valor e riqueza, pois a multiplica a partir de fenômenos naturais.
- O sucesso da atividade agrícola reside também na diversidade, que deve ser mantida como reserva de valor para o desenvolvimento da atividade e a sustentabilidade da agricultura ao longo do tempo.
- Toda exploração, principalmente a agrícola, que trabalha com recursos tão valiosos e frágeis, deve cuidar sempre para garantir a sustentabilidade dos processos, no presente e no futuro.
- Para a efetividade da atividade de produção agrícola, ela deve-se apoiar na tecnologia, que combina os três fatores clássicos de produção para gerar produtos e riqueza.
- Esse processo de arranjo dos fatores clássicos por meio de conhecimentos, ou seja, via um pacote tecnológico, pode ser dividido em três tipos básicos: extensiva, onde a exploração não foca nenhum dos recursos, deixando à natureza a responsabilidade de ditar os rumos do processo; a intensiva, que ocorre quando o produtor foca tirar o máximo proveito de determinado recurso, geralmente o mais caro ou o mais raro; e a semi-intensiva, que trata-se de um processo intermediário, onde foca-se o uso de recursos, mas sem levá-los ao limite.
- Independentemente do tipo de exploração, o foco do produto produzido também tem grande importância, e diferencia-a em agricultura familiar, com foco na alimentação e subsistência, e a agricultura comercial, com foco no lucro, sustentação econômica e no avanço tecnológico.
- Diante dos avanços do mundo e do desenvolvimento tecnológico, principalmente em razão das tecnologias da informação e comunicação, os três fatores clássicos de produção ganharam mais três novos fatores, chamados de modernos, que são eles: a informação, o tempo e o lugar.
- Assim, a agricultura tem também o papel de receptáculo dos avanços e do desenvolvimento tecnológico, pois rearranja os fatores produtivos para aumentar a produtividade, a qualidade e a confiabilidade dos processos de produção e dos produtos.

- Como existem muitas combinações possíveis de recursos produtivos, há, lógico, diversas tecnologias que podem ser usadas para o desenvolvimento das atividades agrícolas e que, muitas vezes, geram conflitos econômicos, produtivos e políticos que podem afetar o desempenho do sistema.
- Um dos principais conflitos vistos é quanto à forma de exploração, onde confrontam-se a noção predatória com a conservacionista ou de preservação. Devemos nos lembrar de que, após a nossa passagem pela Terra, nossos descendentes herdarão nosso legado.
- E por fim, vimos que a agricultura no Brasil foi, é e continuará sendo por muito tempo o sustentáculo da atividade produtiva e do desenvolvimento econômico.



Caro acadêmico, agora que terminamos esse terceiro tópico da Unidade 1, vamos testar o que aprendemos e onde ainda devemos nos dedicar um pouco mais para compreender melhor e atuar de forma efetiva na gestão das atividades agrícolas e do agronegócio.

1 Discuta e justifique a afirmação: “o setor primário é o único que efetivamente cria riqueza no ambiente econômico”.



2 Com base nas afirmativas abaixo, faça o que se pede:



I. A agricultura necessita da exploração sustentável dos recursos naturais para conseguir gerar riqueza a partir dos elementos simples da natureza.

II. A agricultura familiar cumpre apenas a função de manter o homem no campo, mas fazendo-a de uma forma quase servil.

III. A agricultura familiar pode ser considerada mais importante que a agricultura comercial, pelo volume de empregos que gera e pela reserva genética que guarda.

IV. A decisão entre explorar as atividades agrossilvipastoris de forma predatória ou de forma preservacionista está diretamente atrelada ao fator econômico, principalmente à lucratividade e aos estímulos que o produtor recebe nesse sentido.

V. Mesmo com o surgimento dos fatores modernos de produção, os fatores clássicos – terra, capital e trabalho – ainda ocupam um lugar de destaque na exploração agrícola.

Com base nas sentenças acima, é válido dizer que:

( ) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.

( ) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.

( ) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.

( ) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.

( ) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas

3 Discuta o papel do setor agrossilvipastoril para o desenvolvimento e estabilidade da economia brasileira.



# DA FAZENDA AO AGRONEGÓCIO – A VISÃO DO EMPRESÁRIO

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:**

- compreender as diferenças entre o conceito tradicional de fazenda e o moderno conceito de empresa rural;
- reconhecer as características que diferenciam um fazendeiro de um empresário rural e como esse último conceito afeta o desenvolvimento do agronegócio;
- compreender a importância da produção equilibrada entre os mercados internos e externo, bem como da aplicação de tecnologia das atividades produtivas;
- entender a importância para a sustentabilidade do agronegócio do uso consciente dos fatores de produção;
- compreender quando usar as estratégias de competição e quando adotar a postura de cooperação nas relações do agronegócio;
- compreender os desafios e conflitos de interesses presentes no contexto do agronegócio;
- entender por que a necessidade de financiamento e os níveis de endividamento podem tornar-se um gargalo para o agronegócio.

## PLANO DE ESTUDOS

Caro acadêmico! Esta unidade de estudos encontra-se dividida em três tópicos de conteúdos. Ao longo de cada um deles, você encontrará sugestões e dicas que visam potencializar os temas abordados, e ao final de cada um estão disponíveis resumos e autoatividades que visam fixar os temas estudados.

TÓPICO 1 – AGRICULTOR/FAZENDEIRO *VERSUS* EMPRESÁRIO RURAL

TÓPICO 2 – EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO

TÓPICO 3 – DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO



## AGRICULTOR/FAZENDEIRO *VERSUS* EMPRESÁRIO RURAL

### 1 INTRODUÇÃO

Caro acadêmico, vamos nos aprofundar agora nas discussões sobre o agronegócio e seu desenvolvimento, como surgiu e qual a visão do produtor rural ou do empresário rural a respeito dessa atividade.

Nesse tópico, vamos abordar o processo de transformação da agricultura tradicional e empresa rural e da transição do conceito de fazendeiro para o de empresário rural, devido à mudança de paradigma de exploração da atividade rural e sua integração com outras atividades.

Aqui queremos mostrar que o modelo tradicional de exploração perdeu espaço e que os produtores, independentemente de seu tamanho e processo, devem ver sua atividade como um negócio, mesmo com todos os desafios inerentes a essa mudança. Vamos estudar esse novo modo de ver as atividades dentro da porteira?

### 2 PRODUTOR RURAL X EMPRESÁRIO RURAL

Prezado aluno, o primeiro ponto de relevância para iniciarmos nosso estudo é caracterizarmos dois dos principais atores que atuam nesse setor. Vale lembrar aqui, porém, que quando tratamos de agronegócio, não estamos falando somente da produção agrossilvipastoril desenvolvida dentro das propriedades rurais, mas de todo o complexo de atividades que ocorrem antes e depois do processo de produção agrícola, isto é, inclui o antes e o depois da porteira.

Por ora, vamos nos ater às atividades efetivadas dentro da porteira, ou seja, nas unidades de produção agrícola, que são, sem dúvida, o ponto central de todo processo de produção do agronegócio, como já discutimos na unidade anterior. Vamos tratar aqui, especificamente, do agente econômico que efetiva a produção no agronegócio, o produtor.

É considerado produtor rural todo aquele que explora para sobrevivência, obtenção de lucro ou investimento, as atividades do setor primário, ou seja, agricultura, pecuária ou silvicultura. O produtor rural é o agente que se responsabiliza por cuidar de todo o ciclo produtivo da cultura ou rebanho, desde suas atividades iniciais até o produto pronto para comercialização. No entanto,

podemos ver que existem perfis diferentes de produtores rurais, assim como temos perfis diferentes de exploração agropecuária. Para efeito didático, classificamos esses produtores em dois grupos distintos, que muito nos serão importantes para nosso estudo: o fazendeiro e o empresário rural.

O fazendeiro é o produtor rural típico, tradicional, que pode explorar as atividades com foco em lucro ou subsistência, o que o define e sua forma de perceber e atuar no ambiente de negócios. O fazendeiro, geralmente, está focado numa exploração mais extensiva da atividade, com gestão amadora e foco no volume final de produto, geralmente também mistura sua pessoa física com a da propriedade.

Já o empresário rural possui uma visão mais moderna e empresarial da gestão da propriedade e do negócio. O tamanho da operação não é o fator crucial, mas sim a eficiência de sua operação, a gestão é profissional e a noção de foco e tecnologia (conhecimento aplicado) moderna é um diferencial. O empresário rural é o profissional da exploração das atividades dentro da porteira, sendo de grande relevância para o desenvolvimento do setor rural. O Quadro 1 ilustra as principais diferenças entre o fazendeiro e o empresário rural.

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE PERFIL DO EMPRESÁRIO RURAL E O FAZENDEIRO

<b>Característica</b>	<b>Fazendeiro</b>	<b>Empresário rural</b>
Gestão	Tradicional	Inovador
Exploração	Subsistência	Negócio
Decisão	Imitação	Planejamento
Tempo pessoal	Operação	Gestão
Propriedade	Confunde-se com o proprietário	Separada do empresário
Custos	Desconhecidos	Controlados
Investimentos	Esporádicos	Planejados
Remuneração	Renda da fazenda	Pró-labore
Assistência	Nenhuma	Profissional

FONTE: O autor

### 3 FAZENDA X EMPRESA RURAL

Como consequência direta da diferenciação entre fazendeiro e empresário rural, surge a diferenciação entre fazenda e empresa rural. Essa diferenciação é de grande relevância, pois trata-se de um dos pilares da aplicação prática do conceito de agronegócio e, principalmente, para o desenvolvimento econômico do país.

Em primeiro lugar, vamos definir o termo fazenda. Segundo Koogan e Houaiss (2000, p. 666), fazenda é “grande propriedade destinada à lavoura ou criação de gado”. Essa definição nos apresenta a essência do que é uma fazenda, na acepção da palavra no contexto desse livro. Grande propriedade, isto é, uma fazenda nunca é pequena, um dos fatores que mais a caracterizam é seu tamanho e

extensão, onde a atividade geralmente se dá com base na exploração extensiva das atividades produtivas, sejam elas de lavoura ou pecuária.

Outra característica da fazenda é o fato de, geralmente, o processo de exploração da atividade ser conduzido de forma extensiva ou semiextensiva, ou seja, o grande diferencial a ser explorado é o volume de terras e não a qualidade de exploração da mesma ou sua máxima capacidade de produção. Em outras palavras, compensa-se a baixa produtividade com volume de produção.

Nas fazendas, geralmente explora-se a atividade com uso de maior volume de mão de obra (podendo ser contratada ou familiar, ou ainda com algum tipo de parceria), uma vez que os investimentos em mecanização são menos intensivos. A gestão é geralmente familiar ou ‘terceirizada’ para ‘administradores de fazendas’, que são, na verdade, capatazes responsáveis pela operacionalização das ordens recebidas dos proprietários.

Outra característica das fazendas é o apego ao tradicionalismo, geralmente as fazendas são heranças de família que exploram a atividade há várias gerações. Esse tradicionalismo tende a retardar a adoção de tecnologias, e juntamente com a baixa capacidade de investimentos, gera um ciclo vicioso na exploração. O Quadro 2 ilustra as principais diferenças entre fazendas e empresas rurais.

QUADRO 2 – DIFERENÇAS ENTRE FAZENDA E EMPRESA RURAL

<b>Característica</b>	<b>Fazenda</b>	<b>Empresa rural</b>
Tamanho	Grande	Necessário
Gestão	Familiar	Profissional
Visão da atividade	Tradicional	Negócio
Custos	Não apurados	Controlados
Objetivo	Subsistência	Lucro
Tecnologia	Rudimentar	Moderna
Investimentos	Esporádicos e não planejados	Planejados
Mão de obra	Familiar	Contratada

FONTE: O autor

Observando o Quadro 2, percebe-se claramente que o fundamento da diferenciação entre fazenda e empresa rural é a forma com que uma e outra é percebida por seus gestores e explorada economicamente. A empresa rural tem foco mais econômico e moderno, indica a exploração da atividade de forma planejada, organizada, buscando o lucro e a maximização do uso dos recursos disponíveis.

Na empresa rural, o tamanho da propriedade não é o fator crucial, mas sim a exploração efetiva (eficaz e eficiente) dos fatores de produção, e a terra é um deles. Lembrando que, numa exploração profissional, os fatores de produção são seis: terra, capital e trabalho (clássicos) e informação, tempo e lugar (modernos). Enquanto a fazenda foca na exploração da terra (de forma semiextensiva) e na mão

de obra, geralmente braçal e não qualificada, na empresa o foco é a harmonização do uso dos seis fatores, conforme uma combinação ótima (tecnologia aplicada), visando à máxima eficiência e produtividade e, conseqüentemente, lucro.

Para tanto, investe-se em equipamentos modernos e mais eficientes e produtivos, em mão de obra contratada e qualificada para gerir e operar a tecnologia moderna em sistemas de obtenção de gestão da informação, bem como na reciprocidade com a terra. Isto é, a exploração do fator terra não se dá de forma extrativa, mas equilibrada com manejo dos solos corretos, uso de fertilizantes, corretivos e adubação, focando a reposição dos nutrientes exportados para plantas e animais, cuidados especiais contra erosão e compactação são ações fundamentais que garantem a sustentabilidade da exploração e a rentabilidade da mesma a curto, médio e longo prazo.

No ponto de vista da exploração da empresa rural, o foco ou objetivo é o lucro, isto é, ganhar dinheiro com a exploração, e isto só é possível com controle rigoroso dos custos, planejamento de investimentos, gestão profissional e desenvolvimento da atividade com visão de negócio. Todo negócio deve gerar lucros, agora e no futuro, por isso não é viável uma exploração extrativista que esgote o potencial futuro do negócio, pois tudo o que se ganhar dessa forma no presente ter-se-á que gastar para recuperação dos recursos no futuro.

Como o interesse é a lucratividade e sua manutenção no futuro, é fundamental que dois pontos sejam considerados: a apuração de custos e o planejamento de investimentos. Os investimentos são necessários para manter ou ampliar a capacidade operacional de exploração do negócio, para manter na fronteira da tecnologia e para garantir custos operacionais mais baixos, pela maior eficiência técnica dos equipamentos mais modernos (pelo menos, na maioria das vezes).

Esses investimentos programados são fundamentais para que não onerem em momento inadequado o caixa da empresa ou comprometam seu fluxo de caixa futuro, para que oportunidades de mercado (preços, prazos e taxas de juros) possam ser aproveitadas ao máximo, que as reais necessidades possam ser identificadas e as alternativas de investimento possam ser comparadas e selecionadas de forma econômica e efetiva, com decisões técnicas balizadas por análises financeiras e de retorno sobre o investimento.

Esses elementos contribuem em muito para a geração de custos operacionais compatíveis com as necessidades da operação e com os objetivos de lucratividade previstos. Logo, é fundamental que se controle e faça efetiva gestão dos custos, e a empresa rural executa essa função de forma profissional. Contabilmente, podemos definir o lucro como sendo a diferença entre as entradas de recursos (receitas) e os gastos (custos e despesas).

Se levarmos em consideração que os preços dos produtos de origem agropecuária são geralmente determinados pelo mercado, ou seja, o produtor não tem como estabelecer seu preço de venda, pois a maioria dos produtos produzidos

dentro da porteira são *commodities*, a lucratividade está diretamente ligada à eficiência no uso dos fatores e, conseqüentemente, na gestão dos custos.

Façamos aqui um parágrafo em nossa discussão para apresentarmos uma questão fundamental na gestão de qualquer atividade agropecuária, independentemente se explorada como fazenda ou como empresa. Quase a totalidade dos produtos oriundos da exploração agropecuária é um *commodity*, isto é, trata-se de um produto padrão, ou que pode ser classificado conforme padrões de qualidade bem estabelecidos. Essa padronização indica que para o cliente é indiferente adquirir o produto final do produtor A ou B, pois os produtos (dentro do mesmo padrão de classificação) são equivalentes, mas ainda não têm como ter sua origem estabelecida. Ora, se isso acontece com os produtos de todos os produtores de um produto específico, seu preço será dado pela lei da oferta e procura, conforme estabelecem as leis de mercado, geralmente seguindo dois tipos de mercado, ou a concorrência perfeita ou o oligopsônio.



Produzir e vender *commodity* agrícola implica em entregar o produto básico, em que outros colocam preço, ao mesmo tempo em que outros agentes agregam valor aos olhos do cliente e são bem remunerados por isso.

Na concorrência perfeita, um grande número de produtores e um grande número de consumidores cientes da realidade do mercado estabelecem o preço de equilíbrio para o mesmo, só conseguindo comprar e/ou vender nesse preço. Já no modelo de oligopsônio há um grande número de vendedores, com um pequeno número de compradores, isto faz com que os compradores tenham maior condição de influenciar o preço de comercialização dos produtos.

Em ambos os casos, os produtores não têm força para influenciar nos preços e não podem definir os preços de venda dos produtos. Isso faz com que sejam tomadores de preços no mercado, devendo comercializar sua produção pelos preços de referência do mercado, e não pelo preço que gostariam ou que acham justo.

Diante dessa realidade, voltemos a analisar a questão dos custos para a lucratividade. Como os produtos são *commodities*, a única forma de aumentar a lucratividade da atividade é diminuindo os custos de produção, pois não há como aumentar o preço de venda. Aí reside uma das principais diferenças entre uma fazenda e uma empresa rural. Nas fazendas, os controles financeiros e a apuração dos custos ou não é efetuada, ou o é de forma muito ineficiente e pouco confiável, logo não há como garantir um controle efetivo dos custos e, conseqüentemente, dos lucros apurados.

Essa diferença de atuação quanto aos custos e investimentos ilustra com precisão a diferença de profissionalismo existente na gestão de fazendas e empresas rurais. É válido afirmar aqui que, quando se diz que uma gestão é profissional, não necessariamente se está dizendo que ela é contratada. É possível e até desejável que a gestão profissional seja exercida pelo dono, proprietário ou família detentora do negócio, pois alia-se o profissionalismo ao apego e confiabilidade das decisões.

A gestão profissional, nesse contexto, é aquela exercida com técnicas, sem preconceitos e apego desnecessário ao tradicionalismo, sem amadorismo, na verdade. É aquela em que se avalia fria e racionalmente os fatores de decisão, as informações disponíveis e os objetivos estabelecidos, e toma-se a decisão com uso de ferramentas e técnicas de decisão e gestão modernas e sem interferências de preferência ou preconceitos.

Uma empresa rural, enfim, percebe a exploração da atividade rural como um negócio que deve dar lucro, gerar benefícios para toda a coletividade, ser explorado de forma sustentável e gerido de forma profissional, enquanto que a fazenda pode ser vista como um meio da família obter seu sustento e torna-se quase que uma extensão dessa, em todos os aspectos (relacionamento, gestão, relação com o dinheiro e a propriedade).

## 4 ASPECTOS CONCEITUAIS DE AGRONEGÓCIO

Essa nova perspectiva de interpretação da responsabilidade do produtor com relação à gestão da exploração da atividade agrícola mostra uma evolução do pensamento e da ação de gestão no setor rural brasileiro.

Nesse novo contexto, o produtor rural está, de modo geral, caminhando para uma profissionalização da atividade, principalmente aqueles que se dedicam à agricultura comercial. Como produzem *commodities*, esses produtores são pressionados, em termos de custos, preços e tecnologia, a profissionalizarem sua gestão e a modernizarem suas atividades, saindo do perfil de fazendeiros para adotar a postura de empresários rurais.

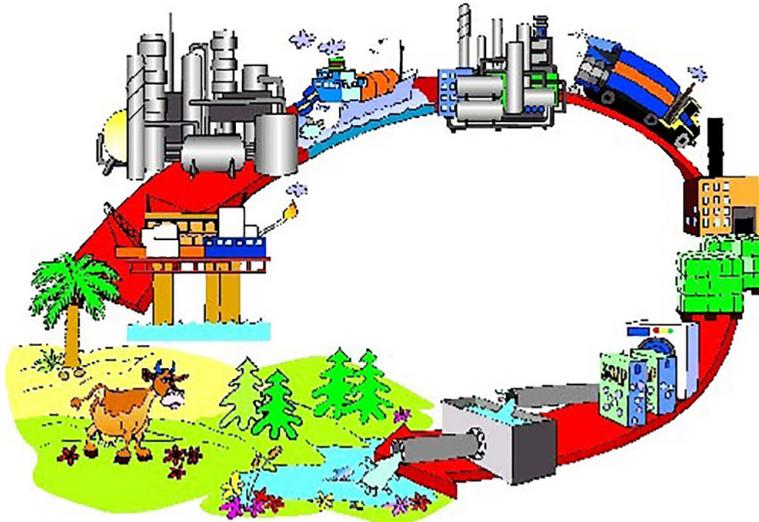
A profissionalização do setor se inicia a partir da década de 70, com a abertura de novas fronteiras agrícolas e os mecanismos de apoio e incentivo governamental do Brasil, como a criação da Embrapa, dos programas de financiamento e crédito rural, seguro agrícola, bem como com os programas setoriais e regionais de desenvolvimento, como Proálcool, Pro-Várzea, dentre outros (BATALHA, 2009).

Esses mecanismos de incentivo permitiram a modernização tecnológica, o aumento da produção e produtividade, mas também colocaram o país no contexto mundial de produtor e exportador de alimentos. Tal inserção, aliada à globalização da economia, vislumbrada a partir da década de 90, fez do país um *player* mundial no comércio de produtos agrícolas, exigindo produtividade, custos e eficiência produtiva dos produtores. Todo esse movimento culmina com a pressão para melhoria de gestão, principalmente de custos, seleção de insumos para aumento de

produtividade e seleção de tecnologias, equipamentos e investimentos, e definição ou escolha de fontes de recursos para financiamento dessas operações.

Nesse contexto, percebe-se um processo de melhoria da gestão das propriedades rurais que passam a caminhar em direção ao conceito criado na década de 50, nos Estados Unidos, chamado *agribusiness*. Segundo Rufino (1999, p. 17 apud ARAÚJO, 2005, p. 16), *agribusiness* pode ser conceituado como: “[...] o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento e distribuição e consumo dos produtos agropecuários ‘*in natura*’ ou industrializados”.

FIGURA 19 – PROCESSOS DO AGRONEGÓCIO



FONTE: Disponível em: <<https://qualidadeonline.files.wordpress.com/2012/10/alimentos.jpg>>. Acesso em: 24 maio 2017.

Com o processo de modernização do setor rural brasileiro, uma série de mudanças começam a tomar corpo, sendo a principal delas, na perspectiva desse texto, a mudança de comportamento do produtor (fazendeiro). Antes a fazenda era uma unidade produtiva quase autônoma, produzia-se de tudo um pouco, cereais (feijão, milho e arroz), verduras e hortaliças, leite, ovos, carnes diversas, açúcar e frutas, ou seja, o foco era ter uma produção diversificada que garantisse a segurança alimentar da família e seus agregados. O dinheiro para o restante das despesas pessoais e aquisição de bens de consumo e duráveis advinha da comercialização dos excedentes de produção, principalmente leite, gado e cereais.

Nesse processo de exploração, quase feudal, pouca troca com os demais setores da economia era necessária, o consumo de produtos industrializados era baixo e até mesmo a oferta desses era pequena. A interação com outros elementos técnicos e tecnológicos era pequena, e a interação com produtores mais distante para troca de tecnologia e informação quase inexistente. O acesso às tecnologias novas e a maquinários tinha pouca relevância.

Com a mudança no perfil de exploração, iniciado na década de 60, impulsionado em 70 e 80 e amadurecido nas décadas de 90 e anos 2000, houve a especialização da produção em poucos produtos, mais voltados à exportação ou industrialização, explorados de forma mais intensiva, com uso maior de máquinas e insumos modernos, com foco em produtividade.

Esse rumo novo traz, automaticamente, uma mudança nas relações do produtor com os demais setores da economia. Agora ele não é mais uma ilha (um feudo), ele precisa fazer trocas mais intensas com os demais setores. Ele precisa adquirir maquinário, tecnologia, insumos da indústria de insumos (setor secundário), bem como comercializar sua produção, agora em maior escala e com maior volume de excedentes, com a indústria de processamento (setor secundário) ou com os comerciantes (setor terciário), chamados de atravessadores, que se responsabilizavam pelo processamento e distribuição dos produtos.

Iniciam-se efetivamente as transações que serão, em conjunto, definidas como agronegócio, ou seja, negócios ligados ao sistema agrossilvipastoril. O agronegócio desponta como um dos aspectos mais relevantes da economia brasileira e mais pulsantes do setor produtivo, inovando, crescendo a taxas significativas e sustentando o desenvolvimento de toda a economia nacional.

O agronegócio pode então ser tratado como todas as atividades econômicas que participam, de forma direta ou indireta, do processo de produção, transporte, processamento e distribuição de insumos agrícolas, produtos agrossilvipastoris e produtos industrializados a partir de produtos agrícolas.

Conceito semelhante ao proposto por Davis e Goldberg (1957 apud BATALHA, 2010, p. 5), que diz: “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”. Esse conceito mostra claramente a amplitude que existe no conceito de agronegócio.

Agronegócio, como muitos ainda acreditam hoje, não é somente a produção de alimentos diversos, criação de animais ou o cultivo de florestas comerciais. Em outras palavras, não envolve somente as atividades desenvolvidas de forma direta com a terra.

O agronegócio envolve a indústria de insumos, máquinas, desenvolvimento de conhecimentos e tecnologia, pesquisa aplicada às atividades agrícolas, disponibilização de recursos financeiros, humanos e materiais, ou seja, tudo que pode e será incorporado no processo de produção dos produtos. Além disso, também compõem o agronegócio todas as atividades de processamento, transformação, distribuição e comercialização de produtos oriundos ou relacionados com os produtos de origem agrossilvipastoril.

Portanto, quando se usa o conceito de agronegócio, refere-se a muito mais atividades e setores que unidade produtiva rural, está se referindo a toda a cadeia

agroindustrial de uma região ou país, o que faz do agronegócio o somatório dos negócios individuais ligados de forma direta ou indireta ao setor de produção primária (a atividade rural).

Desse modo, não se pode mais pensar, analisar e gerir as atividades agropecuárias como em tempos passados, sem gestão, planejamento e controle, quase como uma extensão da pessoa física que a explora. Tem-se que analisar tais atividades como sendo um subsistema, que interage com um sistema maior, formado por todos os agentes econômicos que, de algum modo, atuam ou interferem nas operações da empresa rural.

As atividades e ações levadas a cabo nas empresas rurais estão relacionadas a uma série de fatores sociais, econômicos, políticos, culturais, e até temporais, ou seja, estão inseridas numa realidade complexa, interativa e mutável. A empresa rural não é uma ilha ou feudo, interage com outras empresas, quer do mesmo nível, quer de outros níveis ou nichos de atividade. Tais interações estabelecem uma rede de troca de informações, produtos, tecnologia e recursos que é denominada cadeia agroindustrial. Ao conjunto das várias cadeias agroindustriais denomina-se Sistema agroindustrial, que abordaremos com maior profundidade mais à frente em nosso estudo.

## 5 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO

Como vimos anteriormente, o conceito de agronegócio não se estabeleceu como uma inovação abrupta no contexto das atividades rurais. Ele foi uma evolução dos processos de produção e gestão das fazendas e atividades rurais, incentivado pela inovação tecnológica, pela globalização e pelo avanço do conhecimento nas áreas de produção e administração, os quais foram aplicados na gestão das propriedades.

Como o próprio nome diz, agronegócio trata-se de negócios associados à exploração de atividades rurais, ou a elas diretamente ligados, tais como produção de insumos, geração e gestão de informações, disponibilização de crédito, seguros, transporte e outros serviços, processamento, agregação de valor e distribuição de produtos oriundos da exploração agropecuária.

Assim, o agronegócio ainda é um setor em desenvolvimento. A primeira vez que o termo foi usado foi em 1957, por Davis e Goldberg, dois pesquisadores de Harvard que usaram o termo *Agribusiness* para definir o conjunto de atividades ligadas de algum modo à atividade rural, conforme conceito já apresentado. A análise desse conceito e sua aplicação efetiva como norteador do desenvolvimento de políticas públicas, planejamento estratégico de unidades produtivas, gestão da interação entre os elementos do sistema, mudaram a forma como as atividades agropecuárias fossem analisadas.

Duas principais mudanças podem ser destacadas. A primeira diz respeito ao incentivo de profissionalização da exploração da atividade agrícola, agora um negócio inserido no contexto econômico moderno de empresas, profissionalismo e capitalismo. Outro ponto foi a mudança na visão das unidades produtivas agrícolas, que passaram a desenvolver suas atividades pelo ponto de vista de integração em cadeias de suprimentos.

Uma cadeia de suprimentos pode ser conceituada, segundo Taylor (2005, p. 322), como sendo a “rede de instalações e rotas de transporte que transformam matérias-primas em produtos acabados e os entregam aos consumidores”. Esse conceito ilustra muito bem que todas as atividades desenvolvidas no contexto do agronegócio, desde a produção dos insumos, exploração agrícola, processamento de produtos, até a distribuição final ao consumidor, fazem parte de uma cadeia de suprimentos.

Essa constatação nos indica que nenhuma dessas atividades pode ser desenvolvida, planejada ou considerada isoladamente, pois, atuando em cadeia, as decisões de qualquer elo isoladamente afetam o resultado e o desempenho de todos os outros agentes, lógico que não da mesma forma ou intensidade.

Nesse sentido, o produtor rural, agora empresário rural, não pode mais tomar suas decisões apenas considerando suas preferências, gostos e habilidades, deve levar em conta também aspectos tecnológicos, mercadológicos e de distribuição, que estão diretamente ligados a decisões da cadeia, e do complexo produtivo no qual está inserido. Essa noção de cadeia de suprimentos, quando aplicada ao contexto do agronegócio, implica no conceito de cadeias agroindustriais, que estudaremos com mais detalhes mais à frente nesse texto.

Atualmente, o agronegócio é um dos principais setores produtivos de boa parte das economias mundiais, e do Brasil, de modo especial. Em nosso país, o agronegócio representa aproximadamente 33% do PIB (que representa todas as riquezas produzidas no país em um ano), emprega grande contingente de trabalhadores, gera renda no campo e impede o aumento da taxa de migração de pessoas do campo para as cidades, o que acarretaria impactos sociais relevantes, principalmente nas grandes cidades.

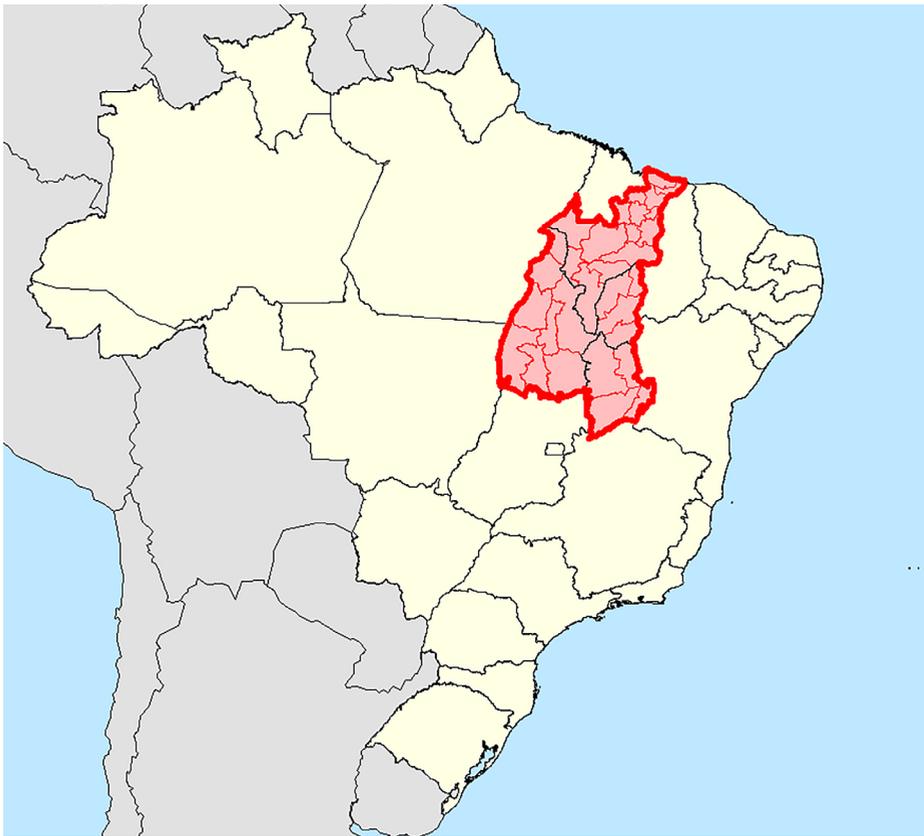
O agronegócio brasileiro, além disso, garante alimentação de qualidade e em quantidade para o mercado interno, mesmo que ainda haja muito desperdício desses produtos e desigualdade no acesso por parte da população (ainda há muita gente sem acesso a alimentos em quantidade e qualidade suficientes para subsistência digna). Outro papel importante desempenhado pelo agronegócio é a questão da significativa participação nas exportações, com geração de divisas, financiamento da modernização tecnológica nacional e contribuição para produção de alimentos para o mundo.

Assim, o agronegócio se originou das tradicionais fazendas, com o desenvolvimento e adoção de novas tecnologias, com a profissionalização da gestão e da exploração das atividades, com a integração comercial com os fornecedores de

insumos e com os processadores de produtos, isto é, com a adoção dos conceitos e princípios da cadeia de suprimentos.

Hoje, o setor do agronegócio não é apenas um dos sustentáculos da economia brasileira, mas também é um dos fatores de desenvolvimento da sociedade. Pode-se perceber essa questão pelo desenvolvimento que vem sendo obtido nos últimos anos com o crescimento de cidades no interior do Brasil, criando condições de vida mais digna e efetiva colonização de territórios, como as regiões mais remotas do Pará, Mato Grosso, Rondônia e a região do Matopiba (Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia), que têm apresentado importantes índices de crescimento econômico e desenvolvimento humano. Esses avanços são motivados pela ação do agronegócio.

FIGURA 20 – REGIÃO DO MATOPIBA



FONTE: Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/MATOPIBA>>. Acesso em: 24 maio 2017

Outro ponto a destacar é quanto à relação com o ambiente e aos recursos naturais, que também vamos trabalhar mais à frente em nossa discussão, mas que percebemos mudanças na relação e na visão de uso dos mesmos, em que a ideia extrativa vem perdendo espaço para uma noção de exploração sustentável, com ações de proteção aos recursos e até mesmo com modernização da legislação nessa área, com a aprovação em 2013 do novo Código Florestal brasileiro, no qual se percebe forte preocupação com proteção ambiental para garantia de sustentabilidade produtiva futura.

## 6 CONFLITOS DE INTERESSES NO AGRONEGÓCIO

Anteriormente, vimos que a agricultura traz consigo uma série de conflitos que são inerentes ao processo de exploração agrícola. Assim, considerando que o agronegócio é uma extensão das atividades agrícolas, é compreensível que este também apresente conflitos relevantes, inclusive se considerarmos que o agronegócio é uma atividade empresarial, inserida no contexto de cadeias de suprimento, com relações comerciais com vários agentes produtivos. Vamos analisar alguns desses conflitos.

Um dos conflitos existentes no agronegócio é inerente à própria natureza da atividade empresarial, trata-se do conflito entre patrões e empregados, que muitas vezes aflora por estarem em posições ditas opostas, nas relações patronais. É comum a reclamação de empregados que são explorados e não valorizados pelos empresários, que só querem obter, pelo menor custo possível, o trabalho para os processos de transformação da agropecuária. Do outro lado estão os patrões, que reclamam do pequeno comprometimento dos empregados, da pouca iniciativa e de fazer o mínimo para o trabalho. Essa situação é comum também com outros setores, e aflora ainda mais em épocas de crise econômica.

Embora, em algumas situações, tanto empregados quanto empregadores possam ter alguma razão, isto só ocorre em casos específicos, quando a má índole das pessoas se sobressai ao interesse empresarial e sobre a necessidade de harmonia para o alcance dos objetivos individuais. Em algumas vezes, os conflitos surgem da incapacidade das partes de compreender seu papel e sua importância para o outro, e a importância do outro para realização de seus próprios interesses.

Em qualquer atividade de trabalho, o empregado fornece sua força de trabalho em troca de renda, que irá utilizar para satisfazer suas necessidades pessoais, enquanto os empresários pagam salários para utilizar os conhecimentos e habilidades do trabalhador para agregar valor aos produtos no processo de produção. Essa definição deixa claro que há uma mútua dependência entre os dois grupos de agentes econômicos, um precisa do outro, só terão sucesso se essa interação existir.

É, portanto, uma miopia de qualquer das partes entender esse relacionamento como uma relação de ganha-perde, pois isso só levará a conflitos e à insatisfação de ambas as partes envolvidas no processo. A única forma de solucionar e equalizar esses interesses, aparentemente opostos, mas em última análise convergentes, é a transparência e a informação. Os empresários devem reconhecer a importância de sua equipe, valorizar seu pessoal e criar mecanismos de incentivo ao trabalho bem feito, com treinamentos, capacitação e participação nos resultados.

Ao mesmo tempo, o colaborador deve tomar consciência de que quando ele executa seu trabalho com perfeição, cuidado e atenção, ele contribui para a agregação de valor ao produto, cumprimento dos objetivos da empresa e sua sobrevivência no longo prazo, e com a manutenção e melhoria de sua própria renda

pessoal. Isto é, o cumprimento dos objetivos pessoais passa pelo cumprimento dos objetivos e metas empresariais, sem isso, o próprio emprego e renda ficam em risco.

O segundo conflito também está relacionado aos aspectos tipicamente empresariais, devido a posições vistas, muitas vezes, como opostas no processo de negociação, isto é, a oposição entre compradores e vendedores. No agronegócio, como em qualquer outro ramo de atividade, cada agente econômico assume ora papel de fornecedor, ora de cliente (comprador), e estando nessas posições tende a querer maximizar seus resultados, que quase sempre são representados pela situação de vender com o maior preço possível e comprar pelo menor.

Essa postura, embora muito comum, não expressa de forma adequada o pensamento que deve nortear as relações comerciais no século XXI, principalmente quando analisadas pelo ponto de vista da cadeia de suprimentos e cadeias agroindustriais (que iremos nos aprofundar em outro momento). Do ponto de vista do novo paradigma, os negociadores (compradores e vendedores) não estão em posição contrária numa mesa de negociação, pois se assim fosse, aquele que possui maior força, poder ou capacidade financeira iria impor sua vontade ao outro, obtendo vantagens momentâneas às custas do outro lado da negociação. A grande questão aqui é que esses negociadores irão sentar-se à mesa novamente e pode ser que a balança possa pender para o outro lado, levando sempre ao estresse, desconfiança e oportunismo nas relações.

Essa situação cria sempre um vencedor e um perdedor no curto prazo, mas na verdade gera dois perdedores no longo prazo, pois perde-se a possibilidade de criar parceria entre os agentes, de compartilhamento de informações e interação para decisões conjuntas. Devemos lembrar que todos os agentes compõem uma corrente (cadeia de suprimentos), em que cada agente é um elo dessa cadeia, a qual compete no mercado com outras cadeias. Logo, a força dessa corrente será sempre dada pelo elo mais fraco, e quando esse elo se rompe, toda a cadeia sofre. Nesse sentido, atuar de forma predatória nas negociações com parceiros (sejam eles fornecedores ou clientes) só terá um efeito prático no médio prazo, com o enfraquecimento de um dos elos e, conseqüentemente, de toda a cadeia. No entanto, essa consciência desse novo modelo de relacionamento ainda não está bem desenvolvido e a antiga e ultrapassada filosofia de perde-ganha (onde todos perdem no final) ainda é bem presente, criando conflitos importantes nas relações.

Outra situação de conflito é quanto ao uso dos recursos produtivos, esse conflito é de cunho econômico e empresarial e se resume na seguinte consideração: o produtor ou qualquer outro agente da cadeia necessita escolher entre alternativas de aplicação de seus recursos. Toda situação de tomada de decisão implica na escolha entre alternativas de resultado. Para os produtores, isso é ainda mais marcante, pois a decisão de investir numa atividade, na maioria das vezes, é mutuamente excludente com outras aplicações, isto é, uma escolha de uso dos fatores de produção inviabiliza seu uso para outras formas de exploração, e geralmente congelam essas opções por algum tempo.

Nesse sentido, o empresário rural se vê, em várias situações, com dúvida sobre como aplicar seus recursos. Nessas situações, alguns optam pela tradição e pela segurança de operar com o que conhecem, enquanto outros, mais arrojados, buscam alternativas diferentes de combinação de fatores produtivos para novos negócios. A saída para esse conflito inerente passa por dois aspectos: o planejamento e o conhecimento.

O planejamento está associado ao fato de que o produtor ou empresário deve ter muito claros os objetivos e metas de seu negócio, deve conhecer suas forças e fraquezas e monitorar o ambiente em busca de oportunidades ou identificação de ameaças. Saber *a priori* o que se quer e onde se quer chegar é o primeiro passo para o sucesso, em decisões cujas alternativas muito parecidas se apresentam como possíveis.

O segundo elemento é o conhecimento, que pode ser visto pelo ponto de vista de domínio tecnológico ou pelo ponto de vista do monitoramento e conhecimento de mercado. Por ambas as perspectivas, o empresário torna-se mais apto a avaliar as alternativas e possibilidades que lhe aparecem, tendo visão mais ampla dos resultados futuros a serem alcançados ou buscados.

Assim, conhecimento e planejamento ampliam a capacidade e análise e definem os rumos a serem seguidos pela empresa, diminuindo os riscos inerentes aos conflitos relativos ao uso de recursos empresariais, principalmente dinheiro e terra.

Outra situação que muitas vezes gera conflito é com relação ao acesso ao capital financeiro, via financiamentos, principalmente na realidade econômica nacional, em que incertezas, altas taxas de juros e instabilidade institucionais são a regra, e os períodos de estabilidade, a exceção. Diante desses fatores, os empresários percebem oportunidades de negócios interessantes e lucrativas, mas não dispõem dos recursos financeiros suficientes para investir nessas oportunidades. Isto ocorre em qualquer país e em qualquer ramo de atividade e é para isso que existem as instituições financeiras para suprir tais necessidades de recursos.

No Brasil, no entanto, em razão dos pontos já apresentados, a decisão de recorrer ao mercado financeiro para suprir recursos para investimentos, além de mais arriscada, é muito mais custosa. As empresas e empresários têm que pagar taxas de juros muito altas que, por vezes, inviabilizam o negócio, diminuindo a capacidade de geração de resultados de toda a economia. Contra esse conflito, a única ferramenta viável é o uso de um eficiente sistema de gestão, onde os controles operacionais, processos e ferramentas de gestão trabalham em conformidade com o sistema de planejamento da empresa, permitindo que esta saiba com precisão sua real posição no mercado, tenha claro onde quer chegar e possa escolher, pelo conhecimento de sua realidade, onde e qual negócio seria mais adequado e possa minerar no mercado as melhores fontes de recursos para suprir as necessidades para o investimento, sem comprometer os resultados e mostrar solidez e segurança para os possíveis financiadores dos projetos.

Outro conflito vivido pelos empresários rurais relaciona-se ao preço recebido pelos produtos, e nesse aspecto, vários fatores afetam a situação, dentre os quais destacam-se a importância dos produtos do agronegócio para a taxa de inflação do país, a questão dos produtos alimentares como estratégia de segurança alimentar, a importância da agropecuária para geração de divisas e geração de superávit da balança comercial (que também discutiremos com mais detalhes mais à frente).

Esse papel dos produtos agrícolas na economia nacional gera outro conflito para os produtores, que sempre se veem em dúvida quanto à decisão do que produzir e em qual quantidade, pois a insegurança de preços para muitos produtos e a certeza de que estes não serão altos para outros produtos (típicos de cesta básica), muitas vezes faz com que os produtores optem por investir em atividades que não necessariamente seriam as mais indicadas. Além disso, essa incerteza de preços sempre mantém os agentes preocupados com a gestão de preços, pensando no curto prazo, em vez de posicionarem-se estrategicamente com foco no longo prazo. Isto tende a gerar enfraquecimento da cadeia produtiva no médio e longo prazo, bem como desequilíbrios de oferta e demanda de certos produtos.

Os conflitos gerados pelas questões de preços levam a outra dúvida intrínseca de muitos produtores, que é dedicar-se a produtos que se destinam à exportação, que possuem maior segurança de preço, ou investir em produtos dedicados ao mercado interno (alimentação), que possuem maior certeza de demanda. Para tornar mais clara e assertiva essa decisão, é fundamental o apoio de uma política agrícola clara e estável, que indique a intenção das autoridades nacionais e seus objetivos principais a longo prazo. Tal política serve de balizamento estratégico para as decisões empresariais de todos os elos das cadeias agroindustriais brasileiras.

Também merece destaque o embate frequente e cada vez mais intenso que é travado por intermédio dos meios de comunicação e da internet entre os agentes da cadeia agroindustrial, principalmente produtores rurais, e os grupos de proteção ambiental. Muitos desses grupos até têm boa intenção, mas muitas vezes não possuem informação suficiente para fundamentar seus posicionamentos, ou utilizam de alguns maus exemplos para radicalizarem com os processos de exploração do agronegócio, criando e difundindo uma imagem muito negativa do setor.

Os produtores rurais, por sua vez, tomam todos os grupos de preservação ambiental e suas propostas como contrárias e nocivas ao desenvolvimento do agronegócio e da atividade produtiva, o que também é outra falácia. Muitos grupos estão interessados na sustentabilidade, que deveria ser perseguida também pelos produtores rurais e outros agentes do agronegócio, pois a sustentabilidade implica na manutenção da capacidade produtiva, operacional e econômica das atividades agropecuárias a curto, médio e longo prazo. Outro aspecto defendido pelos ambientalistas é a questão da diversidade, que também deveria ser buscada pelos próprios agentes do agronegócio, pois o desequilíbrio ambiental já se provou nocivo ao desempenho do agronegócio, causando muitos prejuízos, perdas de investimentos em tecnologia e insumos produtivos.

Nesse contexto, os dois grupos, no sentido mais amplo, desejam a mesma coisa: a manutenção da capacidade de produção, geração de resultados produtivos e econômicos para toda a sociedade agora e no futuro, uso consciente e eficiente dos recursos e investimentos duradouros em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias. Ou seja, o que se percebe é a miopia de se avaliar somente o curto prazo, esquecendo-se de avaliar o alinhamento de posições no longo prazo.

## 7 USO ECONÔMICO DOS RECURSOS PRODUTIVOS (ÁGUA, INSUMOS, TECNOLOGIA E MÃO DE OBRA)

Discutir e abordar a questão do uso dos recursos produtivos no contexto do agronegócio tornou-se cada vez mais necessário, devido a vários aspectos. Um dos mais marcantes talvez seja o debate intenso, que ocorre tanto na mídia quanto nas instâncias de governo (federal, estadual e municipal), quanto nas câmaras de representação política (Congresso, Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais), sobre vários temas de interesse do setor do agronegócio, que vão desde o uso de fatores de produção básicos, como água e solo, até a adoção de tecnologias de manejo e melhoramento genético ou de desenvolvimento de defensivos.

Esse debate tem, como vimos anteriormente, uma polarização muito grande, de um lado os defensores da expansão do agronegócio e do uso de tecnologias mais modernas, de outro lado os ambientalistas e defensores da preservação ambiental e de exploração menos agressiva dos recursos produtivos.

Ambas as posições são defensáveis, e muito embora pareçam contraditórias, no longo prazo elas tendem a convergir, pois buscam eficiência no uso de recursos e a sustentabilidade a longo prazo, mesmo que nenhuma das partes aceite os argumentos da outra nessa questão. Vamos analisar o posicionamento das duas facções quanto ao uso dos principais recursos de produção.

Vamos analisar o primeiro e um dos mais valiosos recursos, o solo. Os solos representam a principal fonte de sucesso da exploração agropecuária, é por meio deles que as plantas conseguem seu desenvolvimento, retiram sua nutrição e podem produzir os frutos e outras partes que usamos para alimentação ou outra funcionalidade. Sem solo, somente algumas plantas podem ser cultivadas, mas mesmo assim com custos mais altos. Os ambientalistas argumentam que o uso intensivo desse recurso tende a empobrecê-lo, a causar desequilíbrio no microsistema do solo, além de comprometer a biodiversidade e a sustentabilidade ambiental e afetar o futuro da sociedade.

Essas preocupações são louváveis, e tais questões são relevantes e devem ser levantadas, até mesmo para que não se tome nenhuma decisão imediatista que possa prejudicar o equilíbrio do sistema. O que normalmente não se leva em consideração nessa discussão é o fato de que também os produtores rurais devem estar preocupados com essa preservação, mesmo que por outros motivos com vistas a outros objetivos, eles querem que o solo continue sendo produtivo e

continue a dar lucro ao longo do tempo, pelo menos essa deveria ser a lógica do processo produtivo.

Essa conjunção de interesses quanto ao uso dos solos, que incluem seu manejo, cuidados com proteção contra erosão e manutenção da fertilidade e saúde, são preocupações comuns aos dois grupos e mostram o quanto esse recurso de produção é relevante para o agronegócio e para a sociedade.

Outro fator de igual importância é a água, pois sem essa, seja na forma de chuva ou com irrigação, não há qualquer produção, e os resultados tanto econômicos quanto sociais são danosos e podem levar uma sociedade ao colapso. Nesse sentido, os conservacionistas preocupam-se com o uso da água, sua extração para irrigação, e principalmente com a poluição ou assoreamento de mananciais ou cursos d'água, ou seja, estão atentos à manutenção do recurso para gerações futuras.

FIGURA 21 – ESTIMATIVAS DE GASTOS DE ÁGUA PARA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS



FONTE: Disponível em: <[https://andradetalis.files.wordpress.com/2013/03/infografico\\_agua.jpg](https://andradetalis.files.wordpress.com/2013/03/infografico_agua.jpg)>. Acesso em: 24 maio 2017.

Por motivos diversos, mas nem por isso menos importantes, os produtores devem estar atentos com o uso e manutenção desse recurso. Sem água, como vimos, não há produção, sem produção não há lucros, logo, manter e cuidar para a preservação desse recurso deve ser motivo de ações conscientes dos produtores, protegendo nascentes, cursos d'água e mananciais, evitando a contaminação ou tomando medidas para evitar que os solos cultivados sejam levados pela ação das

chuvas para os rios, levando embora os investimentos em fertilizantes, preparo do solo e melhoria de sua qualidade. Em suma, é antieconômico não cuidar da manutenção e preservação do solo e da água, que são, desde os primórdios da agricultura, os dois principais recursos produtivos.

Discutimos a importância do uso econômico, ou seja, buscando o lucro atual e futuro das operações. O uso econômico necessariamente precisa ser obtido tomando os cuidados com a sustentabilidade, seja ela produtiva, tecnológica ou ambiental, pois é isto que garante a economia no uso dos recursos e permite a geração de lucros no curto, médio e longo prazo.



Um mecanismo de incentivar à sustentabilidade é a adoção do pagamento de externalidade positivas aos produtores, que receberiam por manterem conservadas áreas de interesse da coletividade.

Outros fatores de produção também merecem atenção e precisam ser geridos com cuidado e principalmente com responsabilidade, pois alguns deles têm potencial para gerar problemas ambientais e de sustentabilidade da produção e produtividade. Esses recursos, geralmente, também são fonte de significativas polêmicas entre produtores e conservacionistas. Dentre tais produtos, oriundos principalmente da tecnologia, destacam-se os fertilizantes e adubos, os defensivos agrícolas, as sementes transgênicas e os produtos veterinários (antibióticos, anti-inflamatórios, vacinas e remédios diversos).

Vamos iniciar nossa discussão pelos adubos e fertilizantes, que foram, no início da Revolução Verde, um dos grandes responsáveis pelo aumento da produtividade da agricultura e pelo incremento da oferta de alimentos no mundo. Esses produtos, apesar de sua importância e utilidade na agricultura, também têm o potencial de contaminar cursos d'água, reservatórios e mananciais. Quando aplicados em grandes quantidades ou de forma inadequada, parte desses fertilizantes pode ser levada para riachos e rios. Se grandes quantidades desses fertilizantes estiver diluída em rios, mas principalmente em lagos, e houver combinação de fatores climáticos com temperatura adequadas, esses fertilizantes podem induzir ao crescimento de certos tipos de algas que usam o oxigênio da água, empobrecendo a mesma, podendo levar ao desequilíbrio ecológico e mortandades de peixes e outros animais, afetando a cadeia alimentar e o equilíbrio ambiental na região, podendo inclusive levar a problemas de saúde pública.

Esse problema causado pelo mau uso do recurso é a face ambiental visível, que é criticada pelos ambientalistas, mas ela deveria ser evitada também pelos produtores, por dois outros fatores mais intangíveis. O primeiro deles é

econômico, pois se o produto aplicado foi levado para os rios, isto significa que foi mal aplicado, que gerou custos, mas não foi efetivamente utilizado pelo sistema produtivo para geração de resultados. Em outras, quando o produto aplicado vai para os rios e causa problemas ambientais, é um sinal claro de prejuízo econômico para aquele que deu motivo para o problema. Assim, cuidar para obter aplicações eficientes e na quantidade adequada, além de garantir maior produtividade, gera maior lucratividade e mantém o ambiente equilibrado.

O outro problema que pode advir de uma aplicação que chega a gerar poluição ambiental é a possibilidade das consequências danosas desse desequilíbrio para a própria atividade, pois afetando a cadeia alimentar, pode ocorrer a proliferação de pragas e doenças transmitidas por insetos e outros vetores, que eram controlados por inimigos naturais afetados com o desequilíbrio ambiental. Essa situação pode gerar mais uma fonte de prejuízos para o produtor, reforçando a ideia de que o resultado econômico e a proteção ambiental são aliados para o desenvolvimento da agricultura.

Outros produtos que possuem potencial de gerar danos ambientais são os defensivos agrícolas, cujo objetivo é controlar a proliferação de pragas, doenças e plantas invasoras nas culturas. Esses produtos são, na verdade, venenos, que podem ter atuação específica sobre alguns vetores, patógenos ou plantas, ou apresentar mais amplo espectro. Seja qual for o modo de ação, o objetivo é maximizar o desempenho da lavoura plantada. No entanto, o uso indiscriminado ou inadequado pode também trazer dois efeitos danosos para a atividade e para o ambiente.

Em primeiro lugar, se aplicados de forma errada, tais produtos têm potencial para gerar desequilíbrio ambiental, criando possibilidade para que outras pragas e doenças, antes controladas, possam atacar as plantações, pela eliminação dos inimigos naturais, impedindo o controle biológico, em razão do efeito semelhante ao causado pelos fertilizantes aplicados em excesso. Essa situação, além do claro prejuízo ambiental, também pode levar a prejuízos financeiros importantes.

O segundo efeito, que também afeta tanto o lado econômico quanto ambiental, é a questão da criação de cepas ou indivíduos resistentes à ação dos princípios químicos dos produtos. Nesse caso, quando os produtos são aplicados em subdosagens ou em superdosagens, eles podem induzir uma pressão na população dos organismos-alvo, acelerando os mecanismos de evolução e criando indivíduos resistentes que passam então a se reproduzir e, sendo imunes aos princípios ativos dos produtos, acabam por causar grandes estragos nas lavouras a médio prazo, criando assim novos problemas ambientais para a sociedade e financeiros para a cadeia produtiva.

Outra classe de produtos que também precisa ser usada de forma correta são as sementes transgênicas. Esses produtos implicam em sementes de plantas que foram modificadas geneticamente pela inserção de genes de outros organismos em seu DNA, para lhes oferecer características específicas que não são naturalmente encontradas na planta. Dois exemplos famosos são o da soja RR (Randup Ready®),

que é resistente à aplicação de um herbicida à base de glifosato (molécula química usada para eliminar plantas de folhas estreitas, geralmente invasoras das lavouras), e o milho BT®, que possui um gene que torna a planta tóxica para um grupo de lagartas de alto poder destrutivo para as plantas.

Essas duas tecnologias têm como objetivo tornar a lavoura mais resistente ao ataque de plantas invasoras ou pragas, usando menos aplicações de defensivos, o que garantiria maior produtividade e menor custo de aplicação na lavoura. Esses benefícios, porém, são questionados por várias entidades, com o argumento de que tais modificações genéticas podem criar malefícios à saúde humana ou ao ambiente. A polêmica ainda não foi elucidada totalmente. Outro efeito com potencial econômico e ambiental, já estudado e confirmado, é que o mau uso dessa tecnologia, fora das recomendações do fabricante, pode levar os organismos a se adaptarem, por pressão de seleção, tornando-se imunes ao efeito da tecnologia e fazendo-a caducar muito antes do previsto. Isto gera importantes prejuízos financeiros aos produtores, além de introduzir organismos mais evoluídos no ambiente, o que pode levar a desequilíbrios ambientais não totalmente compreendidos.

Outro elemento de tecnologia muito usado como insumos, dessa vez na pecuária, são os produtos veterinários (vacinas, antibióticos, anti-inflamatórios, vermífugos e outros produtos usados para combate a pragas e parasitas). Esses produtos permitem, quando bem aplicados, a proteção do rebanho contra doenças como a febre aftosa, o tratamento de infecções bacterianas, combate a endo e ectoparasitas, além de remédios para ferimentos. Todos esses produtos, em conjunto, permitem a melhoria do desempenho e produtividade da atividade.

No entanto, o uso indiscriminado de antibióticos pode gerar cepas resistentes de bactérias que podem causar crises de saúde pública importantes; além disso, o não cumprimento dos prazos de carência dos produtos pode levar resíduos desses antibióticos para o consumo humano, tornando resistentes, e até mesmo agressivas, as bactérias que convivem com os humanos. O uso de anti-inflamatórios também preocupa, pois podem contaminar o ambiente e alguns deles são tóxicos para algumas espécies animais, podendo criar problema na cadeia alimentar.

Assim, os produtos usados nos rebanhos têm potencial para contaminar o ambiente e seres humanos, gerar resistência em microrganismos e sérios problemas de saúde pública. Nesse sentido, da mesma forma que ocorre com os agricultores, os pecuaristas, por questões de cunho econômico, devem usar os produtos estritamente dentro das recomendações do fabricante e dos profissionais, caso contrário estes podem gerar importantes perdas financeiras futuras para si e para a sociedade em geral.

Vimos, até o momento, que devemos usar de forma inteligente, econômica e orientada os recursos terra/água e capital. Vamos analisar agora o terceiro dos fatores clássicos de produção, a mão de obra. Todo processo produtivo, em maior ou menor grau, necessita utilizar de mão de obra para conclusão das operações. Alguns setores são mais intensivos em mão de obra que outros, mas todos eles a usam com maior ou menor qualificação.

A mão de obra é, na verdade, o recurso produtivo que executa a combinação de todos os demais. Sem mão de obra, o plantio, tratamentos culturais e colheita não seriam possíveis, a criação e cuidado dos rebanhos também não, muito menos a exploração dos recursos florestais. Nesse sentido, o fator humano é o diferencial que muitas empresas rurais ainda não perceberam. Pessoas motivadas, que compreendam o processo e seu papel no processo produtivo, que estejam comprometidas com os resultados, que possam ser até algum ponto autogeridas, fazem a diferença na produtividade e economicidade no uso dos demais recursos. São também importantes para a gestão dos impactos ambientais, análise das ações sobre o ambiente e avaliação da assertividade das decisões prévias e da necessidade de ajustar estratégias.

Portanto, fica claro que o uso dos fatores clássicos de produção é fundamental para o desenvolvimento, rentabilidade e sustentabilidade das operações produtivas nas unidades agrossilvipastoris inseridas no contexto do agronegócio. Os demais fatores de produção, denominados modernos neste texto, que são a informação, o tempo e o lugar, serão tratados e discutidos mais à frente, mas vale a ratificação de que eles também têm papel crucial para o sucesso das operações de produção nas unidades rurais de produção, ou seja, nas propriedades rurais.

## LEITURA COMPLEMENTAR

O texto apresentado a seguir, mostra a discussão entre os conceitos empresário rural e produtor rural por um outro ponto de vista, que não o abordado em nossa discussão, mas sim do ponto de vista jurídico. Vale a pena lê-lo atentamente.

### **Empresário rural ou simples produtor?**

José Anchieta da Silva

O artigo 971 do novo Código Civil sem conter qualquer armadilha deixa ao cidadão brasileiro, conhecido como produtor rural por profissão, a faculdade de escolher entre o continuar como simples produtor rural, o chamado homem do campo, podendo, se quiser, habilitar-se como “empresário individual”, ou ainda constituir sua “Sociedade Empresária”, nestes últimos dois casos inscrevendo-se no chamado Registro Público de Empresas Mercantis, isto é, na Junta Comercial.

Uma vez inscrito na Junta Comercial, o produtor rural se transforma em empresário – antigo comerciante – sujeitando-se a todas as obrigações que impostas a todos os demais empresários do país, sem perder, todavia – é o que pensamos – os eventuais benefícios a que faça jus como “empresário rural”, tal como o diz o artigo 970 do mesmo Código, ou seja, o tratamento legal favorecido, diferenciado e simplificado.

É bom estar atento para o fato de que estes “favorecimentos” e estas “simplificações”, nem sempre aparecem verdadeiramente, no dia a dia, às portas do homem do campo. Feitas estas constatações, sem nos afastarmos do exposto texto legal, resta-nos agora produzir uma advertência que poderá ser útil ao produtor na eleição dos seus caminhos.

Embora não pareça claro, a pessoa natural do “produtor rural” e a figura jurídica do “empresário rural individual”, em termos práticos se equivalem. A conclusão é deveras simples. O que determina a orientação em torno do criar ou não criar uma pessoa jurídica ou, portanto, uma “sociedade empresária”, será a delimitação da responsabilidade pessoal de seus sócios ou membros.

A questão da ‘responsabilidade’ merece um esclarecimento que muitas vezes foge ao entendimento do homem comum. E a falta deste esclarecimento pode resultar em prejuízo. É que, em se tratando da pessoa natural, isto é, do ser humano, do homem comum que o direito trata e admite como uma ‘esfera jurídica’, a sua (dele, do ser humano) responsabilidade é e será sempre ilimitada.

Dizendo de outra forma, se quer afirmar que todos nós somos responsáveis sem limites pelos nossos atos da vida comum. O homem já nasce ilimitada e responsabilmente por todos os seus atos, tanto os chamados ‘atos da vida civil’, como para os atos da vida empresarial que estamos a cuidar neste espaço.

Não se justifica a confusão que normalmente se faz entre o ter e o não ter condições materiais para responder pelos atos praticados. Isto é outra coisa, porque aí se estará a falar de solvência patrimonial e insolvência patrimonial, o que não é objeto deste artigo.

Da mesma forma e sem alterar a responsabilidade ilimitada dos seres humanos, temos os atos considerados legais, porque de acordo com a lei, e os atos ilegais, os ilícitos. Também isto não é objeto da nossa preocupação no presente artigo.

Feitos estes esclarecimentos, fica fácil entender a nossa conclusão, segundo a qual a responsabilidade pessoal da pessoa natural no exercício de sua atividade rural é ilimitada, assim como o será sempre que ele preferir agir sob a indumentária legal, com registro na Junta Comercial de empresário individual, já que não haverá um patrimônio de afetação específica, em face dessa escolha. Com efeito, só fica a salvo do patrimônio da pessoa natural, respeitados os limites da lei, apenas a sua casa de moradia enquanto bem de família ou da entidade familiar.

Assim, sendo a mesma e sendo ilimitada a responsabilidade da pessoa natural, empresário registrado na Junta ou simples homem do campo, quaisquer que sejam os atos por este praticados comuns, rurais ou empresariais, é provável que vantagem alguma venha existir na escolha de se fazer empresário rural individual, inscrito na Junta Comercial e, portanto, equivalente a um empresário comum. Melhor será, ao se pretender a inscrição empresária, o constituir uma sociedade regular que limite a responsabilidade de seus sócios, isto é, das pessoas que como sócios comporão a sociedade empresária rural.

A toda evidência que não teria sentido o homem do campo, além de escolher o caminho da Junta Comercial, ainda escolher um daqueles tipos de sociedade onde a responsabilidade de seus membros é ilimitada, até porque as sociedades que expõem os seus sócios à responsabilidade ilimitada, embora existentes no novo Código Civil, estão todas em desuso.

A “limitada” empresária (a antiga sociedade por quotas de responsabilidade limitada), tradicional sociedade do nosso direito está aí exatamente para isto. Vale a pena pensar no assunto.

FONTE: SILVA, J. A. Empresário rural ou simples produtor? **Migalhas**. São Paulo: OAB, 2006. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI8139,41046-Empresario+rural+ou+simples+produtor>>. Acesso em: 23 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 1

## Nesse tópico, você viu que:

- Em primeiro lugar, percebemos que há uma diferença importante entre o produtor rural que é empresário e aquele que é fazendeiro. Enquanto o primeiro busca a gestão profissional, com a fazenda sendo vista como um negócio, o segundo percebe a atividade de forma mais amadora, com foco em sobrevivência ou investimento.
- A gestão profissional, objetivo de lucro, a separação da pessoa como empresário da pessoa como empresa, e os controles de custos e financeiros são alguns dos pontos fundamentais que diferenciam o empresário rural do fazendeiro.
- Diante das diferenças entre os perfis dos produtores rurais, percebe-se também a diferenciação dos perfis das propriedades, onde nas fazendas o foco é o tamanho e a exploração mais amadora, enquanto nas empresas rurais o foco é o negócio e o lucro, e para tanto as atividades são planejadas e executadas profissionalmente; além disso, o tamanho da propriedade já não é fator tão importante, o objetivo é obter produtividade e eficiência no uso dos recursos.
- Desse processo de profissionalização desenvolve-se a noção de agronegócio, que trata do processo de exploração de negócios vinculados às atividades ligadas ao meio rural ou que forneçam insumos ou processem produtos oriundos desse setor.
- Assim, o agronegócio não representa tão somente as atividades desenvolvidas nas propriedades rurais, mas também a todas aquelas que produzem insumos agrícolas ou processam produtos de origem agropecuária, isto é, o agronegócio é muito mais amplo e complexo que pareça num primeiro momento.
- O conceito de agronegócio, isto é, da interação entre os vários setores que operam com produtos e atividades relacionadas com as operações agropecuárias, surgiu em 1957, e daí em diante, com o auxílio das tecnologias da informação e comunicação e da globalização, tornou-se um setor da economia de grande relevância e impacto em vários países, dentre eles o Brasil.
- O Brasil, por suas próprias características físicas, políticas, econômicas e culturais, tem uma aptidão natural para as atividades do agronegócio, por isso, em meio século o país tornou-se um dos maiores produtores e exportadores de produtos oriundos desse setor, tornando-se referência em tecnologia, produtividade e inovação tecnológica, e é hoje um dos carros-chefes da economia nacional.
- Essa mudança de comportamento de fazendeiro para empresário rural, iniciada no país com a evolução do agronegócio, gera, até mesmo pela novidade do processo, resistências e conflitos, que vão desde o uso dos recursos, passam

pela forma de gestão e chegam à concepção de vida das pessoas envolvidas. São conflitos importantes que devem ser analisados para a criação de políticas públicas.

- Dentre esses conflitos, os mais relevantes são aqueles relacionados com o uso dos recursos produtivos. Além do inerente conflito interno na escolha da combinação dos fatores de produção, por meio da decisão de uso da tecnologia, gera conflitos também com a comunidade e a sociedade pelas escolhas feitas e, principalmente, pelas consequências ambientais geradas.



1 Cite e analise cinco dos fatores que diferenciam, de forma clara, os conceitos de fazendeiro e de empresário rural que trabalhamos.



2 Acerca do processo de passagem da figura de fazendeiro para a de empresário rural, que faz com que o agronegócio possa efetivamente se desenvolver enquanto setor econômico, analise as sentenças a seguir:



I. A decisão entre explorar a atividade agropecuária, segundo o modelo familiar, implica em abandonar toda forma de inovação tecnológica em prol do processo tradicional ou orgânico.

II. A forma de uso dos recursos pela agricultura comercial é um dos principais elementos de conflito no contexto do agronegócio, sendo criticada por vários setores da sociedade.

III. Agricultura comercial e agricultura familiar, na medida em que tem focos diferentes no contexto do agronegócio dentro da porteira, podem ser consideradas complementares.

IV. A forma de gerir e perceber as atividades agropecuárias, pelos produtores rurais, não pode ser considerada um fator para classificação do negócio em fazenda ou empresa rural.

V. O uso dos recursos produtivos pode ser considerado mais correto na agricultura comercial que na agricultura familiar.

Com base nas afirmações apresentadas abaixo, indique a alternativa CORRETA:

- a) ( ) Somente as afirmativas I e V estão corretas.
- b) ( ) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- c) ( ) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- d) ( ) Somente as afirmativas III e V estão corretas.
- e) ( ) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

3 Disserte como a questão da exploração da água e do solo pode converter-se num elemento de conflito no agronegócio.



## EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO

### 1 INTRODUÇÃO

Atingimos a metade de nosso curso, vamos agora nos aprofundar nas discussões a respeito da evolução do agronegócio, que passa da visão tradicional para uma análise integrada de seus vários agentes produtivos.

Nesse tópico, vamos discutir a importância e a interação existente entre os três segmentos do agronegócio, como esse conceito impulsionou a diferenciação entre a agricultura familiar e a agricultura comercial, vamos analisar também a importância desses dois segmentos de produtores e como eles se integram ao agronegócio e à economia em geral.

Por fim, vamos analisar como a tecnologia e a inovação tecnológica afetam e interferem na organização do agronegócio, e principalmente na gestão dos produtores. Vamos, então, entender um pouco mais sobre o funcionamento dos segmentos do agronegócio e seus impactos na gestão dos produtores?

### 2 SEGMENTOS DO AGRONEGÓCIO E SUA IMPORTÂNCIA

O sistema do agronegócio pode ser, para fins de análise, dividido em três partes ou segmentos, usando-se como ponto de referência o posicionamento do agente econômico na cadeia produtiva, comparativamente ao processo de produção da unidade rural. Assim, costuma-se dividir a cadeia em antes da porteira (insumos agropecuários); dentro da porteira (produção agrossilvipastoril); depois da porteira (processamento e distribuição de produtos). Vamos analisar esses três segmentos.

O primeiro segmento é usualmente chamado “antes da porteira”, ou a montante da produção, e envolve todos os produtores e fornecedores de insumos agrícolas, sejam eles produtos, equipamentos ou serviços. O principal objetivo desse segmento é desenvolver tecnologia e produzir produtos melhorados que são usados como insumos agrícolas, melhorando a produtividade, a eficiência operacional ou otimizando os custos de produção nas unidades rurais.

Os fornecedores a montante da produção podem também ser divididos em dois grupos, os que fornecem insumos agrícolas e os que fornecem serviços agrícolas.

Os produtores de insumos agropecuários são os agentes econômicos que se dedicam à pesquisa, desenvolvimento e produção de materiais, matérias-primas, equipamentos e produtos de apoio que são comercializados ao produtor para que este os aplique em suas atividades produtivas como insumo a ser transformado.

Os insumos mais importantes, seja pelo volume usado, seja pela função desempenhada, são as máquinas e equipamentos, os adubos e fertilizantes, os defensivos agrícolas, as sementes melhoradas, e os produtos veterinários (vacinas, medicamentos, antibióticos e probióticos). Esses produtos representam grande parte da tecnologia desenvolvida para a agropecuária e são fundamentais para o sucesso na exploração das atividades produtivas da unidade rural.

As **máquinas, implementos, equipamentos e ferramentas** são todos os elementos mecânicos ou manuais destinados a facilitar a exploração da atividade produtiva no campo, e auxiliam, ampliam ou multiplicam a capacidade de trabalho da mão de obra, aumentando a produtividade e capacidade de exploração dos recursos naturais, não se limitando mais à força muscular dos trabalhadores.

O segundo grupo de insumos é formado pelos **corretivos de solos, fertilizantes e adubos**, que foram os elementos pioneiros da Revolução Verde e que propiciaram importantes ganhos de produtividade na exploração agrícola. Tais insumos são fundamentais para a manutenção, recuperação, correção e melhoria da capacidade produtiva dos solos, fornecendo os minerais que os solos naturalmente não possuem ou sejam pobres, corrigindo excesso de elementos prejudiciais e dotando o solo das condições requeridas por cada cultura específica. Em outras palavras, a aplicação dos adubos, corretivos e fertilizantes pode ser comparada ao fornecimento de alimentos para as plantas. Como resultado direto dessa aplicação, temos plantas mais resistentes, bem nutridas e que conseguem expressar todo seu potencial produtivo. Além disso, quando aplicados corretamente, esses insumos contribuem para a sustentabilidade do sistema de produção, ao repor no solo os nutrientes exportados para as culturas, mantendo a capacidade produtiva para safras e gerações futuras.

Os **defensivos agrícolas** são produtos, também representativos do emprego da tecnologia na atividade agrícola, e juntamente com os adubos formaram a base da Revolução Verde. Esse grupo de produtos é formado por moléculas químicas, geralmente tóxicas, que são usadas para combater infestações de pragas e infecções de doenças nas plantações, mantendo a sanidade das lavouras e, conseqüentemente, sua produtividade. Vale a pena aqui fazer duas definições importantes: as pragas são infestações de animais que atacam a lavoura alimentando-se das plantas, ou plantas invasoras que concorrem com lavoura plantada por nutrientes, luz e água. As doenças, por sua vez, são ataques de vírus, fungos e bactérias que infectam a planta para realizarem seus ciclos de vida, debilitando-a pela extração de nutrientes, causando sérios danos ao indivíduo, podendo levá-lo à morte e gerando sérios prejuízos financeiros ao produtor.

Além desses insumos, outros, como **compostos orgânicos**, obtidos com a decomposição de resíduos orgânicos, restos culturais, esterco, resíduos industriais,

que podem atuar como fertilizantes e muitas vezes têm seu uso incentivado pelos defensores da agricultura orgânica. Também merecem destaque os **materiais genéticos**, um dos principais responsáveis pelos ganhos de produtividade da atividade agrícola a partir do final do século XX.

Esses materiais genéticos, sejam eles obtidos pelos métodos tradicionais de melhoramento ou pelo uso das técnicas de transgenia, permitem o desenvolvimento de plantas mais produtivas, adaptadas a fatores de clima e solo, mais resistentes a ataques de pragas e doenças. Isto faz com que o processo de produção incorra em menos risco, além de possibilitar o uso mais racional dos demais insumos, evitando desperdícios de produtos, contaminação desnecessária e mantendo a qualidade do ambiente e sua diversidade.

Na pecuária (criação de animais), dentre os insumos vale destacar as **rações e concentrados**. Esses insumos são usados pelos produtores para complementar a alimentação dos animais de seus plantéis. Tais insumos são responsáveis por fornecer nutrientes que podem estar ausentes ou em deficiência na alimentação natural dos animais, carregam em sua composição proteínas, fibras, energia, vitaminas, sais minerais e outros elementos importantes para a boa nutrição. Em caso de carência desses nutrientes, pode haver perda de produtividade ou diminuição no ritmo normal ou necessário de crescimento e desenvolvimento, impactando em perdas financeiras para o produtor.

Outro complemento alimentar importante são os **sais minerais e o sal comum**, que têm função de equilibrar o organismo dos animais, propiciando melhor aproveitamento dos demais nutrientes e melhoria na saúde, na produtividade e na qualidade dos animais, afetando inclusive o ciclo biológico destes.

Na exploração pecuária merecem destaque os **produtos veterinários**, que são todos os produtos destinados à manutenção da saúde animal, para combater doenças e parasitas, e fortalecer o sistema imunológico. Dentre os produtos veterinários, destacam-se os probióticos, os antibióticos, as vacinas, os medicamentos de combate a ecto e endoparasitas.

Tais insumos têm grande importância no desenvolvimento da pecuária no Brasil, que transformou o país num dos maiores produtores mundiais de *commodities* agropecuários e consolidou o país entre os maiores produtores e exportadores mundiais de produtos oriundos do agronegócio.

Ainda dentro do segmento antes da porteira, existem os serviços agropecuários, que muito contribuíram e contribuem para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Os serviços têm um papel importante na geração e difusão de conhecimentos e tecnologia para os vários setores e segmentos do sistema, mas principalmente para os produtores.

Diversos são os serviços que compõem o segmento antes da porteira, e vários são os agentes econômicos que atuam desenvolvendo esse trabalho, dentre eles destacam-se: as instituições de pesquisas agropecuárias; órgãos de fomento,

extensão e assistência técnica; empresas de projetos agropecuários; análises laboratoriais; bancos comerciais e de fomento; agências de defesa agropecuária (sanidade); órgãos de proteção e defesa ambiental; e os órgãos governamentais.

Vamos analisar esses serviços agropecuários e como contribuem para o desenvolvimento do agronegócio. Começamos pela **pesquisa agropecuária**, pois esse serviço possibilitou colocar o agronegócio nacional em uma posição de destaque no cenário mundial, pela melhoria genética de plantas, pelo desenvolvimento de híbridos e pela adaptação de variedades aos mais diferentes climas e ecossistemas brasileiros.

Por meio da pesquisa com variedades resistentes a pragas e doenças melhor adaptadas ao clima, sementes melhoradas geneticamente ou por seleção tradicional, animais especializados, o país obteve regularidade de produção e altos índices de produtividade e qualidade de produtos.

Esse sucesso deve-se ao trabalho integrado em que muitas instituições públicas adotaram a ciência e tornaram, por meio de suas pesquisas, o agronegócio brasileiro uma potência mundial. Dentre as várias instituições de pesquisa, destacam-se: a Embrapa, as Universidades Federais e Estaduais, a Ceplac e as Secretarias Estaduais de Agricultura.

TABELA 3 – RELAÇÃO ENTRE PIB E INVESTIMENTO EM P&amp;D NO BRASIL

Ano	PIB do agronegócio (1)	PIB da agropecuária (2)	Dispêndios públicos em P&D na agricultura (3)	% (3/1)	% (3/2)
2000	276.978,7	57.241,0	783,2	0,28	1,37
2001	307.091,0	66.819,0	851,0	0,28	1,27
2002	369.401,9	84.251,0	832,7	0,23	0,99
2003	447.562,4	108.619,0	922,5	0,21	0,85
2004	495.888,7	115.194,0	1055,8	0,21	0,92
2005	506.877,5	105.163,0	1188,2	0,23	1,13
2006	540.484,8	111.566,0	1265,1	0,23	1,13
2007	617.363,2	127.267,0	1506,6	0,24	1,19
2008	722.553,6	152.612,0	1779,6	0,25	1,17
2009	729.923,4	157.232,0	2336,1	0,32	1,49
2010	849.476,2	171.177,4	2501,2	0,29	1,46
2011	957.575,1	192.653,4	2608,4	0,28	1,39
2012	976.606,4	198.137,1	2997,4	0,31	1,51

FONTE: Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/rmesquita/aliana-para-inovao-agropecuria-no-brasil>>. Acesso em: 23 maio 2017.

Outro serviço de destaque é fornecido pelas organizações de extensão rural, que exercem a função de **fomento, extensão rural e assistência técnica**

aos produtores. É por intermédio desses órgãos que as inovações tecnológicas e melhoramentos alcançados com a pesquisa são disponibilizados aos produtores, principalmente aos pequenos e médios, que não podem dispor de recursos financeiros para contratar serviços particulares.

Também cumprem papel relevante nesse segmento as **empresas de elaboração de projetos agrícolas** (consultorias particulares), que auxiliam os produtores na elaboração e implantação de projetos de produção e de financiamentos agrícolas; os **laboratórios de análises** de sementes, doenças e patógenos vegetais e animais e de solos; e as **cooperativas agropecuárias**, que estudaremos mais à frente, mas cumprem importantes papéis de proteção dos produtores contra competição predatória no setor. Alguns dos serviços prestados pelas cooperativas são a aquisição de insumos, o processamento e distribuição de produtos e a transferência de tecnologia.

O segundo segmento do agronegócio, e que muitas vezes chega até mesmo a ser confundido com esse, é o denominado “dentro da porteira”, que representa a produção agropecuária propriamente dita, com os produtores e empresários rurais cuidando de plantações e rebanhos.

A exploração agropecuária envolve os processos de exploração de três grandes grupos de atividades: a agricultura, a pecuária e a silvicultura. O primeiro e mais importante setor é a agricultura, que como já estudamos anteriormente, foi um dos pilares para o desenvolvimento da sociedade humana. É a agricultura que garante a segurança alimentar e a sobrevivência de uma sociedade, pois dela são extraídos os alimentos da população e seus rebanhos.

A agricultura envolve todas as atividades de exploração, cultivo e melhoramento de vegetais (cereais, frutas, verduras e legumes) que são alimento ou matéria-prima para os processos industriais, independentemente do nicho de atuação ou da tecnologia utilizada.

O segundo grupo é a pecuária, que é uma das mais importantes atividades humanas desde o início da civilização, e surgiu na esteira do desenvolvimento da agricultura. É a partir da pecuária que o homem domesticou animais para companhia, alimento e ajuda nos trabalhos pesados. Vale destacar também que com a maior disponibilidade e garantia de proteínas, o próprio desenvolvimento do intelecto humano foi impulsionado.

A pecuária é um dos sustentáculos do agronegócio brasileiro, respondendo por significativa parcela da produção de alimentos, além de insumos importantes para transformação industrial. Além disso, emprega muitos trabalhadores, gera renda nos municípios do interior do país e responde a uma importante parcela no fluxo de divisas, via exportação.

Também merece destaque, principalmente nas regiões menos desenvolvidas, a exploração extrativista dos recursos florestais, isto é, da extração de madeira, frutos e outras matérias-primas disponíveis na natureza. Essa atividade também

incorpora modernas técnicas de manejo e exploração de madeira e atividades de subsistência, como a extração de látex de seringueira, açaí, castanha-do-pará, babaçu, pinhão, entre outros. Um ramo muito promissor para o futuro é a exploração do potencial das plantas nativas para a biotecnologia, desenvolvimento de novos produtos, remédios, cosméticos e outros usos para plantas e animais selvagens da flora e da fauna do país.

Essa atividade, desse modo, deve ser tratada com muita atenção, pois pode tornar-se um dos vilões do século XXI, alçando o país para uma posição de destaque também na área de biotecnologia. Mas para isso, legislações e fiscalização rigorosa devem ser implantadas para proteção de nossos recursos contra as agressões ambientais e a biopirataria.

Portanto, quando se fala de produção no agronegócio, deve-se referir às atividades desenvolvidas “antes da porteira”, “dentro da porteira” e “depois da porteira”, que desenvolvam transformação de insumos em produtos prontos para consumo ou utilização em processamentos posteriores ao longo da cadeia produtiva.

No segmento dentro da porteira, a agricultura trata da exploração dos fatores de produção para a obtenção de produtos de origem vegetal, seja para produção de alimentos ou de insumos para a indústria.

A agricultura também se divide em segmentos: grandes culturas; fruticultura, forragicultura e olericultura. As grandes culturas caracterizam-se pela produção de espécies destinadas à alimentação ou industrialização, exploradas geralmente em larga escala, tais como: soja, milho, feijão, mandioca, cana-de-açúcar, mamona, trigo, sorgo, algodão, cuja produção pode ser destinada ao consumo humano (*in natura* ou processado), consumo animal e processamento industrial.

A fruticultura relaciona-se com a produção de frutas de variadas espécies e para diversas destinações, que podem ser cultivadas em larga ou pequena escala, tais como: laranja, banana, maçã, pera, uva, abacaxi e goiaba. Também a fruticultura pode ser voltada à alimentação humana “*in natura*” ou destinada à industrialização.

Dentre os ramos da agricultura existe a forragicultura, voltada ao plantio de espécies vegetais exclusivamente destinadas à alimentação animal, e a olericultura, que explora a produção de hortaliças e verduras para alimentação humana. Os principais produtos da olericultura são: batata, alface, repolho, tomate, vagem, ervas aromatizantes, pimentão, pimentas, temperos e plantas medicinais.

A produção pecuária, que, segundo Araújo (2005, p. 53), é “a criação de animais domesticados, incluindo as etapas do processo produtivo, desde as inversões em instalações, equipamentos, produção de alimentos, cuidados com os rebanhos até a venda dos animais ou de seus produtos”, merece discussão de alguns conceitos para melhor entendimento de suas operações.

A exploração pecuária, mais que a criação de bovinos, como muitos imaginam, engloba a criação e manejo de toda espécie de animal domesticado, seja para comercialização e geração de lucros, seja para ornamentação ou auxílio nos processos produtivos

Dentre os principais rebanhos de exploração pecuária estão a bovinocultura de leite e de corte; equideocultura (cavalos e muares); caprinocultura (cabras); ovinocultura (ovelhas); suinocultura (porcos); avicultura de postura e de corte (frangos); cunicultura (coelhos); dentre outras.

A exploração pecuária pode ser conduzida com base em três sistemas diferentes de produção: o sistema intensivo, o sistema extensivo e o sistema semi-intensivo. No sistema intensivo, busca-se a máxima exploração dos recursos disponíveis, com foco principal em alguns dos recursos de produção, mais comumente a terra. Nesse sistema, procura-se na área disponível criar o maior número possível de animais, maximizando os recursos empregados.

O sistema extensivo, por seu turno, visa conduzir a exploração com poucos investimentos em tecnologia, manejo ou exploração dos recursos disponíveis. É o sistema das fazendas tradicionais, em que não existe preocupação com produtividade dos animais, nem com a eficiência no uso dos recursos. Os animais são criados soltos e procuram o próprio alimento.

Os sistemas semi-intensivos, por sua vez, são aqueles onde os animais são mantidos soltos, mas há manejo e suplementação alimentar controlados. Trata-se de um sistema híbrido, onde os animais não são deixados por conta própria, mas também não são manejados para máxima produtividade.

A produção pecuária está fundamentada em três elementos: genética, manejo e alimentação, que formam o denominado tripé de sustentação da exploração animal, em que sem a correta atenção a qualquer um deles, a atividade e principalmente os resultados produtivos e econômicos ficam comprometidos, gerando produtividade e lucratividade abaixo do potencial.

As atividades de silvicultura e extrativismo são aquelas em que o agente econômico, na maioria das vezes, não despense esforços produtivos para sua produção, isto é, apenas coleta os recursos naturalmente disponibilizados pela natureza.

No entanto, algumas dessas atividades extrativistas têm sofrido importantes mudanças de exploração e manejo, pois percebeu-se que é mais rentável e produtivo cultivar espécies ou criar animais do que simplesmente retirá-los do ambiente, pois além de garantir o suprimento, garantem a preservação do ambiente e sua diversidade.

O manejo de madeira em áreas de reflorestamento, principalmente o pínus e o eucalipto, é um exemplo importante desse novo modelo de exploração.

Uma conquista do país no sentido de proteger os recursos naturais foi a aprovação do novo Código Florestal, que visa equilibrar a sustentabilidade ambiental com o desenvolvimento econômico, pela ampliação das proteções às áreas frágeis do ambiente, como florestas nativas, bordas de cursos d'água e nascentes, que, como já discutimos, garantem a sustentabilidade do sistema produtivo a curto, médio e longo prazo.

O terceiro segmento do agronegócio é formado pelas atividades desenvolvidas “depois da porteira” ou a jusante da produção. Nesse segmento encontram-se todas as atividades desenvolvidas após a produção agropecuária, e envolvem as atividades de processamento, armazenagem, distribuição e transporte de produtos de origem agrossilvipastoril.

Esse segmento é responsável por agregar valor aos produtos agrícolas, dotando-os de durabilidade, facilidade de uso, embalagem, ampliação do prazo de validade, além de disponibilizar os produtos no lugar certo, no momento desejado e nas condições requeridas pelo consumidor.

As atividades econômicas desenvolvidas depois da porteira representam o elemento mais visível do complexo agroindustrial, dotando o produto de seu formato de consumo, conforme preferência do consumidor, colocando-o nas quantidades e locais de comercialização. Muitos *stakeholders* estão envolvidos no processo de agregação de valor aos produtos agropecuários, tais como: as indústrias de processamento, os distribuidores, os transportadores, os atacadistas e varejistas e os órgãos de fiscalização, fomento e desenvolvimento.

A indústria de processamento compra os produtos dos produtores e, por intermédio de classificação, fracionamento, armazenagem e industrialização, dota o produto de características requeridas para consumo, transporte e armazenamento.

O processamento possibilita o fracionamento dos produtos, seu acondicionamento em embalagens diferenciadas e a agregação de valor pela manuseabilidade e informações gerais sobre o produto, bem como facilita o transporte, a extensão da vida útil do produto, a padronização dos produtos e facilidade de armazenamento.

O transporte tem grande importância no desenvolvimento das atividades do agronegócio em todos os seus segmentos, assim como as atividades de armazenamento, tanto que serão tratadas com mais detalhes mais à frente em nosso estudo.

Merecem destaque, como atividades depois da porteira, os serviços de fornecimento de crédito, seguros, representação comercial, assessoramento à exportação, que contribuem para agregar valor ao produto e possibilitam o escoamento pelos canais de distribuição.

### 3 O AGRONEGÓCIO E A AGRICULTURA COMERCIAL

Como pudemos perceber ao estudar o capítulo anterior, o agronegócio é bem mais que uma semente à exploração agropecuária, envolve também a produção e distribuição de insumos, sejam eles bens ou serviços, a produção dentro da porteira e também todos os processos e serviços de agregação de valor que ocorrem com o produto depois da porteira.

Em outras palavras, podemos afirmar que o agronegócio é o conjunto de todas as atividades, empresas, instituições e agentes que exploram atividades econômicas de algum modo relacionadas com as atividades rurais. No entanto, sendo o conjunto de tantas atividades e entidades diferentes, explorando nichos distintos de mercado e visando clientes e objetivos diversos, o agronegócio também não é um setor homogêneo.

O que chamamos de agronegócio pode ser dividido em pelo menos dois grupos que apresentam características bem distintas: o setor integrado à agricultura comercial e o subsetor que gravita em torno da agricultura familiar.

Como já discutimos, a agricultura comercial é aquela voltada para a produção de *commodities*, ou seja, de produtos com alta padronização que são produzidos e comercializados da mesma forma e por um preço referência em todo o mundo. Esse setor é voltado para a produção de matérias-primas industriais, produtos usados em rações animais e também para alimentação da população, *in natura* ou de forma processada. Os principais produtos associados à agricultura comercial são: milho, soja, arroz, trigo, cana-de-açúcar, algodão, laranja, bem como carnes bovina, suína e de frango.

Esse setor, em todos os três segmentos, é altamente tecnificado, com grandes investimentos em pesquisas e desenvolvimento tecnológico, composto geralmente por *players* de tamanho médio ou grande, geralmente mais desenvolvidos gerencialmente e trabalhando com volumes maiores de produção, com produtos voltados para a industrialização ou para a exportação. A agricultura comercial tende a ter maiores investimentos em estrutura e em desenvolvimento de pessoal, gestão e tecnologia. Para os agentes que operam nesse subsetor, a informação tem grande importância, pois como está integrado no mundo todo, qualquer mudança nos ambientes econômico, social, político e cultural, de qualquer país do mundo, pode afetar as expectativas de demanda e preço e, conseqüentemente, afetar as expectativas de ganhos dos agentes envolvidos, criando movimentações estratégicas que precisam ser monitoradas por todos os envolvidos.

O outro subsetor envolvido, ou grande segmento do agronegócio, é a agricultura familiar, que muitos ainda insistem em considerá-la como um setor à parte do agronegócio, o que é um erro estratégico e uma miopia acerca da importância do setor. Mesmo tendo características bem distintas daquelas típicas da agricultura comercial, o setor da agricultura familiar é de grande relevância econômica, social e cultural, por uma série de fatores.



A agricultura familiar tem um papel primordial na manutenção da produção de alimentos para o consumo interno.

Em primeiro lugar, a agricultura familiar é muito importante do ponto de vista econômico, pois emprega um contingente significativo de mão de obra, distribuindo renda, produzindo grandes volumes de produtos de cesta básica e alimentos, que não são viáveis técnica ou economicamente para os operadores da agricultura comercial, baseada em escala de produção.

Outro motivo de ordem econômica, muitas vezes desconsiderado, é a questão do potencial de consumo de insumos que esse subsetor possui, pois mesmo operando com tecnologias nem sempre tão avançadas, os agricultores familiares consomem adubos, sementes e defensivos para muitas de suas atividades. Mesmo com grupos de produtores utilizando tecnologias mais alternativas, ainda assim necessitam de insumos, produzem produtos excedentes e comercializam sua produção, ou seja, trata-se de um ramo ativo no agronegócio.

Além dessa questão, o agronegócio familiar desenvolve um papel de grande importância até mesmo para a agricultura comercial, pois funciona como estoque de banco genético, uma vez que a variedade de sementes e animais não comerciais e criados ou cultivados de forma espontânea gera variabilidade genética e manutenção de variedades ou raças que, de outra forma, poderiam ter se perdido. Com isso, esse banco genético pode ser acessado a qualquer momento para desenvolvimento de variedades diferentes a serem exploradas pelo sistema comercial.

Além da questão de usar insumos agrícolas, movimentando o setor antes da porteira, e dentro da porteira produzir produtos de grande importância econômica e social, seja pela função alimentar, seja para diversidade e variedade de produtos produzidos, o agronegócio familiar ainda desenvolve atividades de agregação de valor, como a agroindústria familiar de doces, queijos e outros produtos, e até mesmo a comercialização, muitas vezes direta via feiras de produtores, do produto. Isto é, também envolve atividades no segmento depois da porteira.

Nesse sentido, deve ficar claro que quando falamos em agronegócio, devemos considerar não somente a agricultura comercial e todo o aparato antes e depois da porteira, montado para fazer funcionar esse setor, mas também todos os três segmentos aplicados com suas peculiaridades com os produtos oriundos da agricultura familiar.

Deve-se, portanto, abandonar os preconceitos e compreender que cada segmento tem seu papel e importância, que o sucesso de um depende do sucesso do outro e que as interações entre eles são bem mais próximas do que se costuma

avaliar e considerar. A soma de ambos os segmentos é que determina a força e o nível de desenvolvimento do agronegócio do país ou região.

## 4 EXPORTAÇÃO X CONSUMO INTERNO

Como consequência direta da dicotomia entre as duas correntes do agronegócio, o comercial e o familiar, surge uma aparente disputa no processo de definição das estratégias de operação dos subsetores.

Algumas considerações precisam ser efetuadas nesse contexto, a primeira delas diz respeito à questão da aparência e visibilidade. As atividades, tecnologias e agentes econômicos mais ligados à atividade comercial possuem uma visibilidade maior, geralmente operam com tecnologias avançadas, maquinários grandes e modernos, movimentam individualmente grandes volumes de dinheiro e produzem *commodities*, geralmente de grande poder de atratividade da mídia. Esses produtos geralmente possuem preços formados no mercado externo e pelo tamanho e organização dos agentes econômicos tendem a aparecer com frequência na mídia, até mesmo pelo fato de que são vistos como mocinhos, principalmente nas relações exteriores.

O agronegócio comercial geralmente opera com *players* de tamanho grande, seja no segmento antes da porteira, dominado por grandes multinacionais que investem maciçamente em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, na maioria das vezes, contestadas por grupos ambientalistas como nocivas ao ambiente e à diversidade, ou por parte de alguns órgãos de defesa de classe, que as apontam como agentes de dominação do capital, colocando os produtores em um pseudorregime de servidão.

No segmento dentro da porteira há também preponderância para grandes unidades de produção, principalmente nas regiões de fronteira agrícola, onde a escala de produção é necessária para compensar custos logísticos e infraestrutura deficitária. Esses grandes produtores também suscitam sentimentos contraditórios na opinião pública. Alguns grupos veem esses produtores como pioneiros arrojados que atuam como motores do desenvolvimento regional, verdadeiros heróis do agronegócio que produzem riquezas, empregos e qualidade de vida em regiões afastadas. Outros grupos, no entanto, os veem como verdadeiras pragas no campo, destruindo e consumindo recursos naturais valiosos, danificando o ambiente e perpetuando as condições de subemprego e subdesenvolvimento social das comunidades onde estão instalados.

Nem mesmo o segmento depois da porteira escapa das críticas ou dos elogios. Em defesa do setor são listados o potencial de geração de emprego e renda da indústria e da distribuição, a agregação de valor aos *commodities* e contribuição para a autonomia do país em relação ao mercado mundial. Outros agentes classificam esses processadores como sugadores do esforço alheio (produtores), que perpetuam a dominação da cidade e da indústria sobre o campo e a agricultura, que pagam salários incompatíveis com os lucros que obtêm. Até

mesmo as cooperativas de produtores, que se enquadram nesse segmento, são muitas vezes atacadas pelos críticos do agronegócio comercial.

Dessa discussão pode-se retirar algumas lições: nenhum dos lados está totalmente certo ou totalmente errado, os argumentos levantados pelos dois lados têm fundamento, principalmente quando tratados com o filtro diferente. Quando analisado de modo macro, isto é, o setor como um todo, os aspectos positivos e favoráveis ao setor tornam-se mais evidentes, pois os impactos positivos gerados pelas operações e pela exploração são realmente importantes para o país e para o desenvolvimento da sociedade.

No entanto, quando se avalia o setor pelo ponto de vista micro, ou seja, dos agentes individualmente, muitos deles apresentam os comportamentos predatórios e inadequados indicados pelos críticos, quando o interesse imediato pelo lucro fala mais alto que todos os demais interesses sociais, econômicos e de sustentabilidade. Em suma, dependendo do ponto de vista com que se olhe o setor, pode-se ter uma visão, que não é errada, mas é com certeza parcial e não deve ser tomada como verdade absoluta e defendida como bandeira, sem uma profunda análise de todo o cenário.

Da mesma forma, o segundo subsetor do agronegócio, o familiar, instiga reações diferenciadas na análise de grupos de interesse. Vamos, antes de nos aprofundarmos nessa discussão, caracterizar esse setor. De modo geral, esse setor é visto como o mais atrasado tecnologicamente, com menor eficiência produtiva e resistente à inovação e à modernização da gestão. Por outro lado, apresenta uma visão mais humanizada do processo de criação e distribuição de riqueza, de relacionamento com os recursos naturais e com a manutenção da diversidade e da sustentabilidade.

Como no caso do modelo comercial, aqui também a visão parcial leva a distorções de análise. Em primeiro lugar, esse setor é tão importante quanto o comercial, economicamente falando, pois emprega um contingente muito grande de mão de obra, criando empregos e renda capazes de gerar desenvolvimento local e regional. Um segundo aspecto de grande relevância desse segmento é o fato de que o agronegócio familiar é o responsável direto pela produção da diversidade alimentar de uma população, pois como estratégia de diversificação de atividade para ganhar no escopo, e não na escala, esse setor produz uma grande diversidade de alimentos que são consumidos diretamente pela população, de forma *in natura* ou com pouco processamento, garantindo qualidade alimentar e diversidade de produtos para a alimentação.

Essa diversidade de produção também tem outros dois impactos. Tende a proteger a diversidade genética de espécies ou variedades de interesse comercial, servindo como depositária do banco genético de várias espécies, o que pode vir a ser necessário para desenvolvimentos futuros. Também atua no sentido de proteger a diversidade ambiental, pois tem maior capacidade de conviver com outros tipos de vegetação e animais sem interesse econômico, e até mesmo prejudiciais, executando controles menos agressivos e mais “naturais”.

Por outro lado, esse modelo de exploração, sem grandes investimentos em tecnologia moderna, sem grandes volumes de produção e sem uma especialização mais efetiva, muitas vezes tende a ser menos produtivo e menos lucrativo, levando muitos produtores à situação de quase subsistência, renda relativamente baixa e alijado do processo de consumo tradicional do sistema capitalista.

Desse modo, há também duas visões do setor, uma romântica, em que o produtor é um amante da preservação e do manejo sustentável que vive uma vida edílica, repleta de interação com a natureza, e outra que mostra esse produtor como retrógrado, pouco disposto a inovar e a buscar uma melhoria de vida, estando preso a um ciclo vicioso de miséria e alienação.

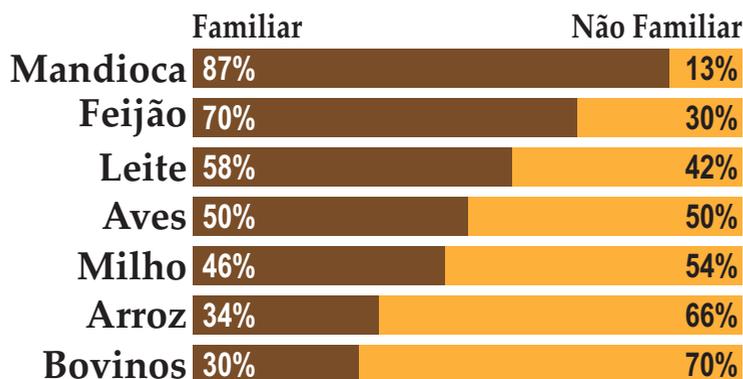
Como no caso do agronegócio comercial, nenhuma das duas visões está correta completamente ou errada, ambas as visões têm pontos de verdade e falácias. Vamos observar alguns desses pontos. O produtor familiar não é um defensor nato da natureza, ele também usa defensivos, às vezes sem nenhum acompanhamento, o que pode torná-lo ainda mais maléfico ao meio ambiente. Esse produtor também explora mão de obra dos menos favorecidos, muitas vezes usando mão de obra infantil, isto é, não é o herói pintado por certos grupos.

Por outro lado, o produtor não se moderniza, não por falta de vontade ou preguiça, como alguns afirmam, mas por falta de conhecimento, capacidade de investimento ou acesso a fontes de crédito. Nessas situações, esses produtores poderiam caminhar para um processo de modernização da gestão e da estrutura produtiva, mas acabam ficando presos às condições tradicionais de produção.

Aqui nos atemos mais à análise do segmento dentro da porteira, pois os dois outros atuam tanto no âmbito do modelo comercial quanto no modelo familiar, pois ambos adquirem produtos e insumos, que, mesmo com tecnologias muito diferentes e objetivos muito diversos, podem ser produzidos pelos mesmos grupos empresariais.

A mesma coisa ocorre com o segmento depois da porteira, que, formado pelos processadores e distribuidores, também opera com os produtos produzidos pela agricultura familiar, fazendo-os chegar até seu local de consumo, agregando valor nas operações. Desse modo, os processadores adquirem tanto os produtos advindos do sistema comercial quanto aqueles oriundos do sistema familiar.

FIGURA 22 – AGRICULTURA FAMILIAR X AGRICULTURA COMERCIAL NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS



FONTE: Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/elageobru/o-espao-rural-brasileiro>>. Acesso em: 23 maio 2017.

Portanto, o que se pode tirar dessa discussão é que ambos os sistemas produtivos, comercial e familiar, compõem o setor do agronegócio, complementando-se e fortalecendo o desenvolvimento econômico, tecnológico, social e cultural de um país ou região. Os dois modelos possuem funções diferentes, mas sem um, o outro não teria sucesso em sua operação, e quem sairia perdendo seriam o consumidor e o país como um todo.

## 5 EVOLUÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO AGRONEGÓCIO

Costuma-se afirmar que o agronegócio brasileiro se modernizou e que é hoje um dos mais modernos e competitivos do mundo. Essa afirmação está certa em parte, pois se considerarmos os processos produtivos, maquinários e tecnologias aplicadas, principalmente no setor comercial, percebemos sim uma aura de modernidade. No entanto, há que se considerar dois pontos importantes, o primeiro é a diferença entre gestão e produção e o segundo é sobre o próprio conceito de tecnologia.

Começemos pela questão do conceito de tecnologia. Normalmente associamos tecnologia a máquinas ou equipamentos modernos, com informatização ou sementes melhoradas geneticamente, ou mesmo moléculas cuidadosamente estudadas em laboratórios modernos, onde são testadas e de lá saem para ‘revolucionar’ certa atividade agropecuária. É certo que tudo isso é tecnologia, mas não pelo aspecto de modernidade, e sim pelo conhecimento acumulado, aplicado e embarcado nessas inovações. Devemos nos lembrar de que tecnologia significa conhecimento acumulado e aplicado para resolução de problemas. Como consequência disso, também é tecnologia a aplicação de produtos naturais e técnicas de capina, e tratos manuais realizados geralmente por produtores de pequeno porte na agricultura familiar, pois também envolvem conhecimentos aplicados em prol de resultados, porém baseados em práticas tradicionais.

A outra questão diz respeito ao descompasso entre a tecnologia usada para produzir e aquela usada para gerenciar. Existe um descompasso significativo entre esses dois elementos da exploração. A maioria dos produtores brasileiros são muito bons nos processos produtivos, mas ainda pecam muito quando o assunto é a gestão de suas propriedades, a apuração dos custos e a análise de viabilidade de projetos e investimentos, enfim, no uso do conhecimento para gestão empresarial de negócios. Muitos dos empreendimentos são ainda geridos como fazendas e não como empresas rurais.

Essas duas constatações tornam-se ainda mais marcantes quando se observa as diferenças de maturidade em gestão entre os agentes do segmento 'dentro da porteira' e aqueles posicionados a jusante e a montante da produção. Os setores de insumos e processamento são formados por empresas com gestão profissional e uso de técnicas e conhecimentos de administração modernos e atualizados, ou seja, que possuem tecnologia de gestão.

Essa situação coloca, muitas vezes, os produtores em posição de desvantagem em relação aos parceiros da cadeia, pois dominam menos conhecimentos que eles, têm menos ferramentas para gerir esse conhecimento e não dispõem de tempo ou interesse para apreenderem tais tecnologias, pois consideram que produzir bem é o suficiente, mas não é. Produzir bem, com produtividade, sustentabilidade e rentabilidade é fundamental, mas não resolve todos os problemas, pois ainda há que cuidar da comercialização, armazenamento, negociação de preço (ou pelo menos, monitoramento do mesmo para escolha de um melhor momento de venda), gestão das pessoas e capacidades internas, planejamento e execução de compras e investimentos, monitoramento do mercado para avaliação das decisões futuras quanto à produção das próximas safras ou reposicionamento produtivo. Tudo isso faz parte da tecnologia em gestão e deve ser vista como parte integrante de um bom sistema produtivo, mas que não é reconhecido como tal por significativa parcela dos produtores.

Nesse sentido, fica claro que ainda há um longo caminho até que se consiga profissionalização de todos os elos da cadeia produtiva em todos os segmentos do agronegócio, desde o sistema comercial até o familiar.

Nesse sentido, verifica-se que há a aplicação de conhecimento e, conseqüentemente, uso de tecnologia em todos os níveis e por todos os agentes do agronegócio, o que implica em afirmar que há aplicação de tecnologia no setor. Em alguns agentes essa aplicação é maciça, em outros ela é menos intensa. Em alguns, essas tecnologias são inovadoras e modernas, em outros são mais tradicionais ou baseadas em conhecimentos empíricos. Em alguns setores a tecnologia não se restringe à produção, em outros a questão da gestão é percebida como uma questão de menor importância.

No entanto, sempre há alguma tecnologia aplicada, seja em produção ou gestão sendo utilizada e fundamentando o desenvolvimento dessas atividades econômicas. Daí surge um tema de relevância que diz respeito a como está sendo planejado, gerido e executado o processo de inovação tecnológica. Pois, como

vimos, tecnologia é algo estático e implica no conhecimento aplicado, mas o que movimenta e impulsiona o desenvolvimento é a inovação tecnológica, que representa novas formas de executar a combinação dos fatores de produção para gerar resultado e desempenho produtivo, econômico e financeiro.

Como explica Schumpeter (1982), é a inovação tecnológica que incentiva o desenvolvimento, que propicia a quem inova perceber ganhos extraordinários, pois otimizou a combinação dos fatores alcançando algum tipo de vantagem competitiva sobre os demais *players* do mercado. É por meio da inovação tecnológica que recursos são poupados, que novas formas de se executar uma atividade são inventados, novas máquinas, processos e produtos desenvolvidos.



A inovação tecnológica permite o rearranjo de fatores produtivos, com incremento de produtividade.

A inovação tecnológica é, conforme Schumpeter (1982), obtida pela ação do empresário, que, visando melhorar sua posição competitiva ou sua rentabilidade, busca novas formas de alcançar seus objetivos, fazendo coisas diferentes. A ação do empresário é o motor da inovação e essa é quem impulsiona o desenvolvimento.

No agronegócio isso é facilmente percebido, principalmente na área de produção. Uma semente melhorada geneticamente é uma inovação, pois tem conhecimento embarcado em seu desenvolvimento e obtenção. Essa inovação, quando aplicada pelos produtores, tende a melhorar a produtividade, isto é, a obter melhores resultados com os mesmos recursos, mudando as relações técnicas entre insumo e produto, tornando mais eficiente o processo produtivo, beneficiando o empresário que ousa adotá-la.

Outro exemplo de inovação é a agricultura de precisão, onde, pelo uso de sistemas informacionais modernos e análise computacional, busca-se realizar a combinação ideal para cada situação de solo/clima/cultura, dos insumos a serem utilizados. Todas essas inovações tornam os processos produtivos mais eficientes, e são, com o passar do tempo, absorvidas e utilizadas por muitos outros agentes do setor, propiciando o chamado avanço tecnológico ou modernização.

Esses avanços, pelas próprias características dos segmentos, tendem a ser mais rápidos nos setores a jusante e a montante da produção, por uma série de fatores, tais como: maior concorrência entre esses agentes, maior capacidade de suporte e investimento em pesquisa e desenvolvimento, maior necessidade de inovação pelas pressões da demanda e dos concorrentes, maior profissionalização dos processos de produção e gestão, além, é claro, do menor número de *players* envolvidos.

No segmento dentro da porteira, devido à maior diversidade de perfis e tamanhos de exploração, processos de produção, capacidade financeira, níveis de conhecimento e profissionalização, bem como capacidade de investimento e acesso à informação, aliados ao grande número de agentes econômicos, dificultam e tornam mais lento o processo de avanço tecnológico de modo geral, deixando esse segmento um tanto quanto atrasado em relação aos demais setores no que tange à consolidação de inovações tecnológicas.

Se essa constatação é válida para as tecnologias associadas aos processos de produção, ela é ainda mais válida com a questão da gestão, pois além de todos os aspectos citados anteriormente, tem-se as questões de ordem pessoal, social e cultural, tais como: escolaridade, tradição familiar ou local, influência de costumes e hábitos e habilidades pessoais. Mesmo para produtores que tiveram escolarização (nível superior), geralmente estes optaram por áreas técnicas, nas quais pouca ou nenhuma informação sobre técnicas e ferramentas de gestão foram ensinadas ou tais habilidades desenvolvidas e incentivadas. Isto traz como consequência o baixo nível de conhecimento, poucas habilidades e, às vezes, desinteresse ou atitudes pouco favoráveis à inovação de gestão. Pode-se dizer, com base nessa análise, que falta competência (não no sentido pejorativo, mas no âmbito técnico) da maioria dos produtores para conduzir processos de inovação tecnológica em gestão.

Dessa forma, chega-se à conclusão inevitável, há um *gap* significativo entre a competência técnica de produtores e sua competência gerencial. Isso coloca o segmento dentro da porteira numa posição de inferioridade competitiva com os segmentos a jusante e a montante da produção, que não possuem esse *gap* ou ele é muito pequeno. Essa situação, num ambiente de competição ganha-perde, coloca os produtores rurais em sérias desvantagens em relação aos demais *stakeholders* do mercado. Vale lembrar que essa é uma afirmação genérica, pois há muitos produtores que são muito eficientes e avançados gerencialmente, mas infelizmente essa ainda não é a regra geral.

Nesse sentido, ações de políticas públicas de incentivo à melhoria do conhecimento em gestão e o uso de associações de produtores e cooperativas são iniciativas que podem auxiliar no sentido de acelerar o processo de profissionalização gerencial de produtores, tornando-os mais aptos a atuarem nesse mercado.

## 6 FERRAMENTAS DE GESTÃO E O AGRONEGÓCIO

Como estudamos no tópico anterior, existe um descompasso entre a tecnologia ou avanço tecnológico percebido nos aspectos de produção nas unidades rurais e aquelas usadas para a gestão das atividades empresariais em geral. No Brasil, a tecnologia de produção usada no campo, principalmente na agricultura comercial, é de ponta, e os produtores conhecem e dominam tais inovações, sendo capazes de discutir princípios de ação de produtos, identificar defeitos e falhas técnicas em máquinas agrícolas e escolher tratamentos ou manejos alternativos de pragas, doenças e plantas invasoras.

No entanto, quando o tema de análise passa para os processos de gestão do negócio, uma grande parcela dos produtores simplesmente desconhece ferramentas e princípios básicos e fundamentais de gestão, que pode levar o negócio a crises ou mesmo a quebras financeiras. Esta situação é mais aparente em situações onde as questões climáticas geram secas ou chuvas torrenciais que, inevitavelmente, geram perda total das lavouras.

Vamos analisar as principais ferramentas e disciplinas que deveriam ser melhor conhecidas e aplicadas pelos produtores rurais e que poderiam, em muitas situações menos graves de crise, evitar grandes prejuízos, ou até mesmo preparar os produtores para encararem as inevitáveis perdas de grande monta que periodicamente afligem as safras, aqui e em outras partes do mundo.

O primeiro grupo de conhecimentos que não poderiam ser de forma alguma negligenciados, é aquele relacionado com a contabilidade. A contabilidade tem como principal objetivo fazer um preciso registro de todas as operações ou atos que geram, ou possam gerar, algum impacto financeiro ou econômico para as operações, para o patrimônio da empresa ou do empresário.

Assim sendo, utilizar-se das ferramentas e conceitos contábeis permite ao empresário um controle preciso de suas operações, permite a ele identificar de onde vêm e para onde vão seus recursos financeiros, indica a origem do dinheiro usado e detalha como ele foi investido, aplicado ou gasto durante o processo produtivo. Existe uma máxima que diz que 'o que não é medido não é gerido', à qual acrescentamos: e 'o que não é registrado não é medido'. Em suma, sem uma precisa contabilidade com registros fidedignos das operações, toda e qualquer análise de resultados é meramente um exercício de adivinhação ou de estabelecimento de estimativas.

Alguns princípios de contabilidade são de fundamental importância para a boa gestão dos negócios e das operações da empresa. Um deles é o princípio da entidade. Segundo esse princípio, o patrimônio, riqueza de uma pessoa ou empresa da pessoa física (empresário), deve ser totalmente separado daquele pertencente à pessoa jurídica (empresa rural). Ainda por esse princípio, contas pessoais devem ser pagas com salário do indivíduo e contas da empresa devem sê-lo com o dinheiro da empresa. Isto é, misturar contas do empresário com as da empresa é um primeiro motivo para perda de controle, gastos desordenados e consumo das reservas criadas, ou pelo empresário ou pela empresa. Em síntese, é um primeiro sinal para o desastre.

Como consequência desse princípio, outro aspecto muito negligenciado ganha destaque, que é a remuneração do empresário rural. O empresário rural é o indivíduo que ao mesmo tempo é proprietário da empresa e dos fatores de produção a ela disponibilizados, como também é empregado dela, na medida em que fornece sua força de trabalho para as operações ou gestão da empresa. Essa situação dúbia faz com que muitos empresários vejam as receitas da propriedade com sua remuneração. Esse erro tende a descapitalizar a empresa, colocando-a em situação de risco, principalmente em épocas de crise. O empresário, como remuneração por

seu trabalho, deve receber pró-labore, isto é, um salário preestabelecido, com o qual seja capaz de organizar sua vida pessoal e garantir o sustento de sua família. As sobras de caixa representam o lucro da empresa, que deve ser mantido para fortalecimento financeiro da empresa e, em caso de acúmulo ao final do período (safra), pode ter o excedente distribuído para o proprietário, como dividendos.

Essa simples decisão garante que os gastos pessoais fiquem dentro de limites aceitáveis, possibilita fortalecimento financeiro da empresa e permite que as distribuições anuais de lucros possam ser usadas pelo empresário para investimentos pessoais, em vez de serem incorporadas às despesas mensais e usuais da família, que muitas vezes podem ser postergadas, em prol de uma garantia patrimonial.

Outros princípios contábeis também são relevantes, tais como o da continuidade das operações, da apuração de resultados e da prudência, que quando utilizados geram garantias e segurança gerencial para tomada de decisões dos produtores.

Uma das aplicações diretas das ferramentas de contabilidade e de fundamental importância para as operações da empresa é a apuração correta dos custos da empresa, sejam eles de produção, administrativos ou de transação. Esses custos, quando corretamente identificados, permitem a avaliação da eficiência da empresa, da capacidade de gestão de seus administradores e o desenvolvimento de planos de ação para resolver problemas ou dificuldades, ou para aplicar sobras financeiras ou realizar investimentos.

Os custos podem ser definidos como todos os gastos efetuados com o processo produtivo, que podem ser individualizados na operação. Assim, os gastos com sementes, adubos, defensivos, horas-máquina, são tipicamente custos, pois são efetuados com o objetivo de combinar fatores de produção que são usados no processo de transformação da atividade, transformando-se os produtos agropecuários que serão posteriormente vendidos.

Além dos custos, há também as despesas, que são todos os gastos como atividades de apoio ou manutenção que são efetivados para propiciar plena capacidade de uso dos recursos produtivos. São exemplos de despesas os gastos com pessoal administrativo e comercial, com manutenções de máquinas, equipamentos e benfeitorias, e gastos extras destinados à segurança ou garantia do negócio, como os seguros veiculares e agrícolas.

Os custos e as despesas são, portanto, os gastos que devem ser efetivados para que os processos produtivos ou comerciais possam ser desenvolvidos e retornem resultados financeiros para a empresa. Esses resultados podem ser negativos, prejuízos, quando os gastos forem maiores que as receitas, que são as entradas financeiras recebidas pela comercialização de produtos ou serviços; ou podem ser positivos, lucros, quando as receitas são superiores.

Todo e qualquer empreendimento no sistema capitalista tem como objetivo o lucro, ou seja, excedentes de receitas sobre os gastos. As receitas são fáceis de se apurar e os empresários sempre se lembram de quando receberam. No entanto, como pode o empresário rural ter certeza de que obteve lucro na operação, e mais ainda, gastar esse dinheiro, com contas ou investimentos pessoais, se ele não tiver pleno controle dos custos e despesas incorridos?

Muita gente confunde receita com lucro. Esses são dois conceitos relacionados, mas muito distintos. A receita representa toda e qualquer entrada de recursos na empresa oriunda de venda de produtos ou prestação de serviços, ou venda de bens quaisquer de propriedade da empresa. Segundo os princípios contábeis, toda e qualquer receita só pode ser obtida se antes houver ocorrido um gasto (despesa ou custo), e para determinação do resultado da operação (lucro ou prejuízo) há que se confrontar a receita com as despesas que lhe deram origem. O lucro ocorre quando as receitas são maiores que os gastos, isto é, quando há sobra de recursos após a operação.

Assim, fica claro que se não houver um efetivo e preciso registro e controle dos gastos (custos e despesas), a análise dos resultados empresariais fica completamente comprometida e o produtor pode incorrer em um de dois erros. O primeiro é distribuir ao proprietário um dinheiro da empresa que não poderia sair do caixa, pois será requerido para pagamentos futuros da empresa. Essa situação gera um enfraquecimento econômico e financeiro da empresa que pode gerar sérios problemas, principalmente em épocas de crise.

O segundo caso é quando a empresa deixa de distribuir parte dos lucros que poderia, privando o dono do capital de sua remuneração pelo risco de negócio incorrido no processo de cessão de recursos (bens e dinheiro) para uso do negócio. Sem a correta remuneração, o proprietário pode também se desmotivar com o empreendimento.

Vimos que a questão dos registros contábeis impacta diretamente na identificação dos custos da empresa e estes na apuração dos resultados do negócio. A correta apuração dos custos e análise dos resultados obtidos está diretamente ligada com a sobrevivência no negócio a curto e longo prazo, e esses aspectos estão relacionados com a gestão do dinheiro no ambiente empresarial, isto é, com a gestão financeira das empresas.

A questão financeira de toda e qualquer empresa está relacionada diretamente com sua sobrevivência a curto e longo prazo. No curto prazo tem-se a preocupação com a manutenção da saúde financeira, representada pela capacidade de quitar obrigações (salários, credores e fornecedores), manter o fluxo de insumos do mercado para a empresa e o fluxo de recursos da empresa para os empresários. Essas operações, pela própria característica dos negócios, não são harmoniosas, isto é, o fluxo de entradas de recursos não é compatível com o de saídas, pois na maioria dos empreendimentos dentro da porteira, primeiro deve-se fazer todos os gastos (plântio, tratos, colheita ou criação) para só depois realizar a venda e o recebimento das receitas.

Desse modo, o fluxo de caixa é descasado durante o processo produtivo, ocorrendo primeiro os descaixes para só depois os recebimentos. Essa dinâmica cria a necessidade de gestão de fluxo de caixa, ou capital de giro, como é chamado, por ser um recurso usado para possibilitar o giro operacional do empreendimento. Logo, reconhecer as ferramentas, os princípios e a dinâmica do capital de giro da empresa pode fazer a diferença entre o lucro e o prejuízo ou entre a manutenção da empresa em operação ou seu fechamento, uma vez que a carência de capital de giro deverá ser suprida com capital de terceiros, geralmente com custo alto, que podem neutralizar todo o lucro a ser obtido com a operação. A gestão do capital de giro, além de evitar o pagamento de juros desnecessários, ainda dá tranquilidade ao empresário para realizar suas operações de produção com eficiência e permite ainda que ele possa escolher o melhor momento para vender a produção e realizar o lucro.

Ainda sob o ponto de vista financeiro, mas agora da perspectiva de longo prazo, a gestão financeira, por meio das técnicas de análise de investimentos, permite o planejamento do futuro das operações, identificando, analisando e permitindo o planejamento a longo prazo dos investimentos, aquisições e expansões do negócio.

Por meio das ferramentas de análise de investimentos, a gestão financeira da empresa pode avaliar previamente as oportunidades de aplicação de recursos no futuro, simular cenários de custos e receitas e avaliar, *a priori*, dentre as várias alternativas que o futuro possibilita, qual tende a ser mais rentável para a empresa, identifica as necessidades de recursos e as possíveis fontes desses e seus custos. Assim, essas ferramentas funcionam como bússola para orientar os rumos futuros da empresa.

No entanto, tanto a análise financeira de curto prazo (capital de giro) quanto a análise de longo prazo (análise de investimentos) só podem manifestar seu poder de auxílio ao empresário se este tiver bons sistemas de contabilização e gestão de custos, caso contrário a confiabilidade das informações fica comprometida e as decisões podem ser equivocadas.

Portanto, a gestão financeira é fundamental para a estabilidade dos processos de produção, possibilitando que os insumos possam estar disponíveis no momento certo e no local requisitado para a execução das operações produtivas. Falhas na gestão financeira podem atrasar a compra ou obtenção de recursos de produção, gerando perdas de eficiência, uma vez que as janelas de operações na agropecuária, para realização de certas operações ou manejo, são estreitas.

Além disso, também as operações comerciais da empresa estão diretamente ligadas à sua condição financeira. Quando a situação financeira não é boa, o produtor deve vender sua produção tão logo a obtém durante o período da safra, onde, pela lei da oferta e da procura, os preços tendem a ser mais baixos, gerando uma situação de realização de lucros abaixo do potencial.

Por outro lado, se a gestão financeira é bem executada, os compromissos estão cobertos e o produtor passa a não ter a obrigação de vender sua produção para quitar os compromissos, por isso pode guardar sua produção, esperando por uma condição de preços mais favorável num momento futuro, num período de entressafra. Nas duas situações, a boa gestão financeira afeta as decisões operacionais e até mesmo de uso de tecnologias, mais ou menos adequadas à realidade da empresa.

Diretamente ligadas à questão operacional ou de produção, estão as questões relacionadas à gestão de pessoa, normalmente denominada de gestão da mão de obra. A mão de obra é um dos recursos mais relevantes e mais importantes de todo e qualquer processo produtivo, pois trata-se do elemento ativo, que coloca os demais recursos nos locais e condições necessárias para a produção. Por exemplo, a semente só nascerá se for colocada no solo, junto com fertilizantes e água, sendo cuidada com uso de defensivos e técnicas de manejo, que são efetuados por intermédio de pessoas que vendem sua mão de obra ou força de trabalho.

Sem mão de obra, os trabalhos não podem ser executados, as atividades produtivas não acontecem e o processo como um todo para. As pessoas, no entanto, representam um recurso (trabalho), que por sua própria natureza é muito diferente de todos os demais. As pessoas têm vontade própria e interesses particulares que afetam a forma como desenvolvem suas atividades, isso é, como contribuem para a execução dos processos produtivos.

As pessoas têm necessidades, desejos e objetivos pessoais que se sobrepõem àqueles preconizados pelo negócio ou pela empresa. Nesse sentido, a gestão de pessoas envolve a aplicação de técnicas, com ajuda de ferramentas e metodologias adequadas para harmonizar os objetivos individuais das pessoas que trabalham na empresa, que são mais importantes para elas que os da empresa, com os objetivos organizacionais. Quando, por meio da gestão efetiva de pessoas, o gestor consegue harmonizar esses dois objetivos ou deixar claro para os trabalhadores que, alcançando os objetivos organizacionais, estarão contribuindo ou caminhando para a realização dos objetivos pessoais, os resultados serão bem melhores e os conflitos diminuídos de forma significativa, criando um ambiente de harmonia e desenvolvimento e acolhimento ao cliente, que passa a perceber mais valor no produto ou serviço da empresa.

O acolhimento do cliente e a busca por satisfazer as necessidades e desejos dos clientes é a etapa final do ciclo de gestão das empresas, e garante a execução de vendas mais firmes, com preços ou condições melhores, com garantia de manutenção do cliente para negociações futuras, e um dos elementos fundamentais desse processo são as pessoas.

Pessoas satisfeitas atendem melhor, percebem melhor e se esforçam para atender às necessidades e desejos dos clientes. E vale ressaltar que são os desejos ou necessidades do indivíduo que o motivam para a compra. Logo, identificar esses elementos, trabalhar de forma técnica, posicionando o produto aos olhos do cliente, garantindo níveis de serviços superiores aos parceiros, tornam a

empresa mais valiosa e os produtos mais procurados para estes, e mesmo no caso das *commodities*, onde isso não tenha interferência direta no preço, pode ter nas condições de pagamento ou na preferência de compra, que, dependendo das condições do mercado, podem ser importantes diferenciais.

Portanto, a administração das atividades e o uso de ferramentas e tecnologias de gestão podem fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso do empreendimento. Infelizmente, uma boa parcela dos produtores rurais ainda não despertou para a importância de dedicarem tempo de atenção também às tecnologias de gestão e não somente as de produção, pois toda a vantagem competitiva obtida pelo uso das tecnologias e inovações tecnológicas da produção pode ser perdida ou desperdiçada por uma má gestão ou pelo não uso de tecnologias de gestão.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### **Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro**

Pequeno agricultor celebra Dia da Agricultura Familiar e consolida papel na produção para o mercado interno; crédito para Pronaf em 2015 terá investimento recorde de R\$ 28,9 bilhões.

Principal responsável pela comida que chega às mesas das famílias brasileiras, a agricultura familiar responde por cerca de 70% dos alimentos consumidos em todo o País. O Dia Internacional da Agricultura Familiar é comemorado neste 25 de julho com a consolidação dos avanços promovidos pelas políticas públicas integradas de fortalecimento do setor, intensificadas na última década.

O pequeno agricultor ocupa hoje papel decisivo na cadeia produtiva que abastece o mercado brasileiro: mandioca (87%), feijão (70%), carne suína (59%), leite (58%), carne de aves (50%) e milho (46%) são alguns grupos de alimentos com forte presença da agricultura familiar na produção.

Com melhores condições de crédito e a ampliação de mercado por meio de programas como o de aquisição de alimentos, a agricultura familiar segue estruturada e com investimentos crescentes. Anunciado pela presidenta Dilma Rousseff, em junho, o Plano Safra 2015/2016 da agricultura familiar terá investimento recorde de R\$ 28,9 bilhões pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Os recursos representam um aumento de 20% em relação à safra anterior. Na safra 2002/2003, o crédito disponível foi da ordem de R\$ 2,3 bilhões.

Na safra 2015/2016, o governo manteve baixas as taxas de juros, que variam entre 2% e 5,5%. Para a região do Semiárido, os juros ficaram ainda menores, entre 2% e 4,5%. O plano prevê ainda que a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) irá atender a 230 mil novas famílias de agricultores familiares, com foco na produção de base agroecológica.

“[O Plano Safra 2015/2016] demonstra o compromisso da presidenta Dilma com aqueles que mais precisam e que mais trabalham para produzir o alimento das famílias brasileiras”, ressaltou o ministro do Desenvolvimento Agrário (MDA), Patrus Ananias, durante a cerimônia de lançamento do Plano Safra.

### **Juventude rural**

Segundo o ministro, para continuar avançando em áreas-chave, o governo investiu no fortalecimento da agroindústria familiar, no cooperativismo, na produção agroecológica, na assistência técnica e extensão rural, na ampliação do mercado institucional para a agricultura familiar, na equidade de gênero e no apoio à juventude rural, “o presente e o futuro da agricultura familiar”.

Para fortalecer o apoio aos cerca de 8 milhões de jovens que hoje vivem no campo e têm participação ativa na produção agrícola, o governo trabalha no aperfeiçoamento do Plano Nacional de Juventude e Sucessão Rural. De acordo com Ananias, o plano está em “processo de construção de forma participativa e democrática”.

O Plano Nacional de Desenvolvimento Rural e Sustentável observa que o grande desafio do governo é tornar o campo um lugar atraente para os jovens, capaz de fazê-lo permanecer no meio rural. “Para isso, é preciso transformar a concepção da relação campo-cidade, ofertando qualidade de vida digna, trabalho e renda nas áreas rurais”, aponta o plano do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

Uma ação importante no âmbito da política setorial é a ATER para a Juventude. O programa irá atender a 22,8 mil jovens rurais neste Plano Safra. Além disso, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) vai destinar, em parceria com a Fundação Banco do Brasil, R\$ 5 milhões para a produção de empreendimentos econômicos da juventude rural.

### **Ex-diarista abastece Programa de Aquisição de Alimentos**

Ex-diarista, a agricultora familiar Lindaci Maria dos Santos, de 51 anos, aderiu ao Pronaf há pouco mais de cinco anos, no Distrito Federal, e hoje abastece o Programa de Aquisição de Alimentos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). “Lutamos com muita garra, mas temos um futuro. É uma coisa maravilhosa você colocar um produto [orgânico] na mesa”, contou Lindaci, em depoimento ao Portal Brasil. Ela produz diversos tipos de alimentos orgânicos, entre frutas e hortaliças.

### **O Brasil fora do Mapa da Fome**

O fortalecimento da agricultura familiar, aliado à execução de programas de inclusão social, como o Bolsa Família e o Pronatec Rural, contribuiu, por exemplo, para que o Brasil fosse retirado do Mapa da Fome da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO).

Recentemente, a agência da ONU apresentou um relatório na qual afirma que o Brasil pode se tornar o principal exportador de alimentos do mundo na próxima década. O documento destaca o papel fundamental da agricultura familiar na produção de alimentos e elogia as políticas públicas do governo federal para o setor.

FONTE: MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro**. Brasília: Portal Brasil, 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/07/agricultura-familiar-produz-70-dos-alimentos-consumidos-por-brasileiro>>. Acesso em: 23 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 2

**Nesse tópico, você viu que:**

- O setor do agronegócio não é formado somente pelas atividades desenvolvidas no campo, ou seja, das atividades de exploração agropecuária, ele envolve também as atividades produtivas com foco em criar insumos para a produção agrossilvipastoril e aquelas relacionadas ao processamento de produtos de origem da produção agropecuária, bem como a distribuição de tais produtos.
- A setor do agronegócio é dividido em três segmentos: o primeiro especializado em produzir insumos (a montante da produção); o segundo focado no processo de produção agropecuária (dentro da porteira); e o terceiro focado na agregação de valor aos produtos de origem agrossilvipastoril (a jusante da produção).
- O setor a montante da produção, ou antes da porteira, tem papel fundamental na modernização e avanço tecnológico do setor, pois é o responsável pela pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e insumos que possam ampliar a produtividade dos fatores de produção em campo.
- O setor de produção, ou dentro da porteira, concentra o processo de produção dos produtos de origem agropecuária, que formam o cerne do setor e, como tal, tem a função de produzir os produtos que serão consumidos pela sociedade, a partir da combinação de insumos ou fatores de produção.
- O terceiro segmento é responsável por agregar valor aos produtos produzidos nas unidades rurais, dotando-os de atributos requeridos pelos consumidores e fazendo-os chegar até o ponto de compra que os consumidores desejam.
- Os três segmentos têm seu papel e se complementam para a produção de produtos alimentícios, matérias-primas industriais e produtos de uso geral.
- O segmento dentro da porteira pode dedicar-se a duas estratégias de negócios diferentes, mas que se complementam como sistema, que exigem especificidades de produção e operam com produtos diferenciados e com foco em clientes diferentes. Esses sistemas são a agricultura familiar e a agricultura comercial.
- O foco da agricultura familiar é a produção de alimentos que, na maioria das vezes, serão consumidos de forma *in natura*, destinados ao mercado interno, principalmente. Por outro lado, a agricultura comercial foca mais o mercado externo e a produção de produtos que serão, na maioria das vezes, utilizados como matérias-primas para a indústria de processamento, transformando-se posteriormente em alimentos processados ou matérias-primas para outros usos industriais.

- Principalmente, a agricultura comercial demanda investimentos constantes e vultosos em avanço tecnológico, mas também o segmento familiar precisa de avanços, mesmo que menos onerosos. E vimos ainda que esses avanços são necessários não somente no setor de produção, mas também nos elementos de gestão, principalmente pelo aumento de complexidade do setor no século XXI.
- A questão da gestão e da aplicação de ferramentas e técnicas de gestão empresarial será fator crucial para o sucesso dos empreendimentos, com destaque para as seguintes áreas: contabilidade, custos, finanças, produção, pessoas e *marketing*.
- Assim, pode-se concluir que o próximo passo de evolução do agronegócio, como um todo, que o levará à maturidade, será o investimento em tecnologia de produção e gestão de forma equilibrada e constante.



Avançamos mais um pouco e estamos agora prontos para fazermos nossa autoavaliação de conhecimento. Vamos testar o quanto avançamos no domínio do conhecimento do agronegócio.

- 1 Explique a afirmativa: “A agricultura familiar e a agricultura comercial, mesmo usando tecnologias de produção e gestão quase que opostas, se complementam funcionalmente na produção do agronegócio”.



- 2 Acerca do domínio do conhecimento do agronegócio, analise as sentenças a seguir:



- I. A interação entre os segmentos do agronegócio é que torna mais moderno, produtivo e sustentável o setor do agronegócio brasileiro.
- II. A evolução e inovação tecnológica da área de produção no segmento “dentro da porteira” será capaz de continuar sustentando o desenvolvimento do setor no Brasil.
- III. O segmento “depois da porteira” é o setor do agronegócio que é responsável pela agregação de valor aos produtos e o mais visível ao consumidor.
- IV. Para o desenvolvimento das atividades produtivas dentro da porteira, a gestão desse segmento deverá passar por uma modernização e profissionalização profundas, ou o setor não continuará a crescer com tem acontecido.
- V. O segmento “a montante da produção” é o que mais exige aporte de capital, em razão da necessidade constante de maciços investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Com base nas afirmativas acima, é válido dizer que:

- a) ( ) Somente a afirmativa I está incorreta.
- b) ( ) Somente a afirmativa II está incorreta.
- c) ( ) Somente a afirmativa III está incorreta.
- d) ( ) Somente a afirmativa IV está incorreta.
- e) ( ) Somente a afirmativa V está incorreta.

- 3 Explique como as técnicas de gestão serão requisitadas para suportar o desenvolvimento do agronegócio nas próximas décadas.



## DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO

## 1 INTRODUÇÃO

Olá, acadêmico, nesse tópico vamos tratar de um dos mais importantes aspectos a serem observados na análise do agronegócio, que são os desafios a serem vencidos pelos agentes econômicos que operam nesse setor. Discutiremos a questão da absorção de tecnologia no agronegócio, abordaremos a dicotomia entre cooperação e competição no setor, mostraremos as dificuldades relacionadas aos altos níveis de endividamento dos produtores e a necessidade crescente de recursos para investimentos.

Também abordaremos alternativas para esse desenvolvimento, tais como a questão da integração lavoura-pecuária-floresta, como estratégia para o desenvolvimento integrado de atividades produtivas, que possam ser usadas para diminuir a exposição dos empresários aos riscos inerentes ao negócio.

Desse modo, queremos mostrar que o setor, até mesmo por sua importância estratégica, apresenta um conjunto de desafios a serem enfrentados por todos os agentes nele envolvidos, mas que com uso de ferramentas de gestão e criatividade, tais desafios podem ser superados. Vamos então conhecer os desafios e soluções que o agronegócio nos apresenta?

## 2 ABSORÇÃO DE TECNOLOGIAS NO AGRONEGÓCIO

Vimos no tópico anterior que o uso de tecnologia no agronegócio é um dos diferenciais desse setor no Brasil. Em todos os segmentos do agronegócio, a inovação tecnológica nos processos produtivos é visível e responsável pelo desenvolvimento e crescimento do setor. A indústria de insumos, principalmente de máquinas, sementes e defensivos, investe maciçamente em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias que ofereçam maior produtividade, menor uso de insumos e menor impacto no ambiente nas operações efetuadas pelos produtores rurais.

A indústria de processamento, por sua vez, atuando no segmento depois da porteira, também desenvolve inovações em produtos, embalagens e processos logísticos, que têm por objetivo colocar os produtos em condições de consumo à disposição do cliente com mais eficiência e valor agregado, conforme a percepção deste.

Entre esses dois segmentos, o que se percebe dentro da porteira é também um movimento de modernização tecnológica, seja pela incorporação de insumos inovadores, mais produtivos ou adaptados a fatores climáticos e regionais, seja pela adoção de métodos de manejo mais eficazes e ambientalmente responsáveis, seja pelo uso racional de informações.

Esse movimento de incorporação de conhecimentos na área de produção é percebido tanto no agronegócio comercial quanto no familiar, cada um com suas prioridades e peculiaridades, focando aspectos diversos do processo produtivo, mas o certo é que ambos os setores têm buscado melhorar seu desempenho operacional, com a incorporação de conhecimentos científicos.

Nesse sentido, alguns agentes intermediários atuantes no agronegócio têm cumprido um papel importante, dentre eles vale destacar as universidades e centros de pesquisa, os órgãos de difusão de tecnologia e as cooperativas. Esses organismos, prestadores de serviços, são responsáveis por desenvolver e difundir conhecimentos e tecnologias de produção, levando-as ao conhecimento dos produtores. Vamos analisar o papel de cada um desses organismos.

O primeiro desses agentes são as universidades e centros de desenvolvimento de pesquisa, como a Embrapa e o Iapar. Nessas instituições de natureza científica, muitos estudos e pesquisas são desenvolvidos no sentido de melhor conhecer o modo de ação de produtos, avaliar impactos produtivos e ambientais de novas tecnologias, testando-as em ambiente controlado antes de serem lançadas comercialmente.



Um país que não investe em educação e formação técnica de sua população ou em pesquisa e inovação tecnológica, condena a todos a um regime de subordinação econômica.

Nesses estudos, a compreensão de como os processos funcionam, quais os porquês da ação e quais os fatores influenciadores dos resultados fazem com que o desenvolvimento da tecnologia se dê de forma mais segura e responsável. Além disso, por não visarem lucro com o desenvolvimento dos produtos, essas instituições tendem a testar de forma isenta as tecnologias, sem a pressão comercial para apressarem os estudos ou aprovarem produtos cujo impacto não seja completamente compreendido. Essa segurança adicional que é dada pela isenção desses agentes contribui para a credibilidade das inovações lançadas.

Outro fator importante desses setores é o fato de que, como o objetivo não é financeiro, todo tipo de pesquisa e estudo é realizado, e trabalhos destinados à busca de avanços tanto para o agronegócio comercial, quanto para o agronegócio familiar, podem e são desenvolvidos. Com isso, avanços tecnológicos são

conseguidos também para serem aplicados na agricultura familiar, nos cultivos orgânicos ou que se fundamentam em conceitos alternativos de produção. Assim, não importa a ideologia ou concepção de mundo de quem produz, dentro de sua filosofia de trabalho estão sendo desenvolvidos e realizados avanços tecnológicos que tornam mais produtivos e eficientes os processos operacionais de produção.

Outro agente de fundamental importância para o avanço do desenvolvimento são os órgãos de extensão e difusão de tecnologia, que atuam no processo de transferência de conhecimentos entre os centros de desenvolvimento e os agentes produtivos que efetivamente os utilizarão em suas operações. Entidades como a Emater, existentes e mantidas por organismos públicos em vários estados do país, cumprem esse papel de tornarem públicas, conhecidas e aplicáveis as inovações desenvolvidas por pesquisadores.

No entanto, em razão das dificuldades financeiras pelas quais passa grande parte dos estados da federação, essas entidades estão sofrendo pesados cortes de orçamento e seu trabalho e efetividade estão sendo comprometidos, o que pode, no longo prazo, criar novamente um hiato de conhecimento entre o desenvolvedor e o usuário de tecnologia.

Nesse sentido, outro agente vem ganhando espaço em grande parte do país, principalmente nas regiões onde a agricultura é mais tradicional e não se encontram em áreas de fronteira agrícola, como é o exemplo do Sul do Brasil. Nessa região é marcante a presença das cooperativas de produtores, que muitas vezes assumem outros papéis além daqueles originalmente motivadores de sua criação, os quais iremos discutir mais à frente neste texto.

As cooperativas têm atuado, em muitas situações, com as entidades de extensão rural e fomento à pesquisa. Muitos são os casos em que as cooperativas financiam estudos nos centros de pesquisa para encontrar soluções para problemas enfrentados por seus associados na exploração de suas atividades produtivas. Isso aproxima o usuário do desenvolvedor, fornecendo um norteador para os trabalhos de pesquisa e tornando-os mais aplicáveis à atividade e necessidade local.

As cooperativas atuam também no repasse de conhecimentos, que ocorrem em dias de campo, visitas técnicas, palestras e mostras tecnológicas, onde os produtores associados têm acesso direto aos desenvolvedores de solução tecnológica, sejam eles a indústria de máquinas, de defensivos, sementes ou qualquer outro insumo agrícola, ou a pesquisadores de universidades e centros de pesquisa que podem fornecer orientações ou esclarecer dúvidas sobre o desenvolvimento de soluções tecnológicas para os problemas e dificuldades práticas vivenciados no cotidiano das atividades de produção.

Portanto, esses agentes contribuem, de forma isenta, para o desenvolvimento e melhor adoção das inovações tecnológicas pelos produtores rurais. Ainda resta um ponto bastante fragilizado na questão do uso de tecnologia no campo, principalmente no que diz respeito às técnicas de gestão. Mesmo nas cooperativas, Emater e universidades, o foco do trabalho são as tecnologias de produção e não as de gestão, logo, o hiato entre o conhecimento técnico sobre o processo produtivo e

o conhecimento técnico sobre a gestão empresarial do empreendimento acaba por aumentar, ampliando os riscos para o negócio, como abordamos no tópico anterior de nossa discussão.

Desse modo, ações de treinamento e capacitação gerencial devem ser desenvolvidas e incentivadas por esses organismos isentos, para mostrar a importância da gestão para o produtor e os riscos em que ele incorre por não dar atenção ou buscar conhecimento e aprimoramento nessa área. A absorção de tecnologia pelos produtores deve ser obtida também na área gerencial.

### 3 COMPETIÇÃO X COOPERAÇÃO NO AGRONEGÓCIO

Outro desafio importante a ser vencido pelo agronegócio nacional é com relação à diferenciação entre competição e cooperação no agronegócio. Muitas vezes esses conceitos não ficam bastante claros, e a ação gerencial dos indivíduos não considera tais aspectos, com seus efeitos, por vezes, sendo diversos do pretendido no momento da ação.

Em primeiro lugar, vamos discutir o que é e qual a importância da competição, em qualquer nível do agronegócio, seja a jusante, a montante ou dentro da porteira. A competição é o que leva os agentes econômicos em busca de serem melhores, de ampliarem seus ganhos e mercados. O ser humano tem a necessidade intrínseca de competir, de se comparar com outros semelhantes e de tentar vencê-los, isto é competição, e faz com que cada um procure fazer o melhor de si.

Nesse sentido, a competição é benéfica, promove o avanço tecnológico e o desenvolvimento humano e empresarial, além disso, a competição permite controle dos preços e custos dos produtos e serviços, logo, a competição é saudável para o sistema econômico e incentiva a inventividade. No entanto, a concorrência deve ser efetuada dentro de limites éticos rígidos e ater-se somente ao campo dos negócios, com o uso da inteligência e da capacidade, e não por outros subterfúgios.

Entretanto, não só a competição é importante e tem seu valor, mas também a cooperação. Se consideramos que o agronegócio é formado por um encadeamento de empresas, entidades e agentes que transformam insumos e agregam valor a produtos até que estes estejam disponíveis ao consumidor, nessas relações entre os elos dessa cadeia a cooperação é fundamental.

A cooperação faz com que as fraquezas individuais possam ser supridas pelo apoio e ajuda de um parceiro. A cooperação, portanto, elimina ou diminui as fragilidades do sistema, tornando-o mais eficiente e efetivo no sentido de gerar resultados para as operações das empresas e para a satisfação do consumidor.

Conceituadas dessa forma, percebemos que cooperação e competição devem existir para o desenvolvimento das atividades e para o bom resultado das operações dos agentes no agronegócio. A cooperação deve ocorrer dentro da

cadeia ou encadeamento produtivo, pois assim as deficiências dos partícipes não afetam o resultado final da cadeia, pois são supridas pelas forças dos parceiros.

Nesse sentido, a criação e fortalecimento de parcerias e a atuação em rede podem ser alternativas para fomentar a cooperação. Exemplo clássico do sucesso dessa iniciativa são as cooperativas de produtores rurais, que aglutinam agentes econômicos que estão no mesmo nível da cadeia produtiva, fortalecendo-os, incentivando a troca de informações e o auxílio mútuo, fortalecendo a todos os membros, e também defendendo os interesses de todo o conjunto de *stakeholders*.

A competição, por outro lado, pode e deve existir entre cadeias produtivas concorrentes, pois assim incentiva-se a criatividade, o desenvolvimento tecnológico e a eficiência produtiva, tornando o agronegócio mais eficiente e capaz de melhor utilizar os recursos produtivos disponibilizados para os processos de produção e distribuição de produtos e serviços.

No entanto, para que a competição e a cooperação possam surtir os efeitos desejados, é necessário que cuidados e ações de controle e governança sejam tomados, a fim de evitar comportamentos oportunistas ou ações ilegais ou moralmente duvidosas, que possam afetar o equilíbrio e o desenvolvimento saudável das operações que levam ao desenvolvimento humano e ao crescimento econômico.

## 4 NÍVEIS DE ENDIVIDAMENTO E CAPACIDADE DE INVESTIMENTO DOS PRODUTORES

No contexto do agronegócio, por todas as discussões já realizadas, percebe-se que as operações efetuadas nos vários segmentos do setor envolvem, na maioria das vezes, vultosos investimentos, quer para financiar os processos produtivos, quer para financiar as pesquisas e os avanços científicos necessários para o desenvolvimento do setor.

Nesse sentido, vamos analisar a questão do financiamento e das necessidades de investimentos dos segmentos do agronegócio. Vamos começar pelo segmento da montante da produção, ou seja, de desenvolvimento e fornecimento de insumos. Nesse setor, as empresas precisam fazer maciços investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) para encontrar novas soluções, produtos, equipamentos ou tecnologias para atender às demandas dos clientes. Novos problemas e desafios surgem diariamente, principalmente pelo fato de o segmento tratar com seres vivos que se adaptam e evoluem constantemente, afetando o desempenho de moléculas e produtos lançados no mercado. Há sempre que se desenvolver novas alternativas.

O segmento também é pressionado por questões ambientais e normas legais que limitam o uso ou até mesmo proíbem a comercialização de certos produtos, ou exigem a alteração de alguns, ratificando a necessidade de aperfeiçoamento e aprimoramento constante dos produtos e soluções. Tudo isso tem um custo

elevado para os desenvolvedores, até mesmo pelo nível de tecnologia e avanço já alcançado, onde novos passos são conseguidos a partir de muito tempo e esforço de pessoal altamente treinado e capacitado, utilizando equipamentos e insumos de alto custo.

Desenvolver soluções novas ou ajustar tecnologias custa muito caro. Até mesmo em razão disto, muitas empresas do setor têm sido compradas por empresas maiores, se fundido ou criado *joint ventures* para ganhar em escala e capacidade operacional, compartilhando recursos e conhecimentos valiosos (CALLADO, 2011).

Logo, a necessidade de recursos para investimento precisa ser suprida constantemente e, para isso, dois elementos têm que cooperar, são o setor comercial e o financeiro. O primeiro deve atuar de forma incessante no sentido de ampliar as vendas e a participação das empresas no mercado, trazendo mais recursos para financiar as operações da empresa e gerar lucros. O segundo deve zelar pela otimização do uso dos recursos internos e prover fontes externas em condições vantajosas para suprir necessidades esporádicas ou atividades de investimentos pontuais.

De qualquer forma, percebe-se que as empresas do segmento antes da porteira precisam de um constante fluxo e aporte de recursos financeiros, a fim de manterem-se na vanguarda da inovação e atualizadas com as demandas de seus clientes, avançando e desenvolvendo inovações tecnológicas que serão usadas pelos produtores em seus processos de produção.

Se as empresas fornecedoras de insumos investem maciçamente no desenvolvimento de tecnologia, quando obtêm avanços importantes, essas empresas precisam recuperar os investimentos feitos, e fazem isso lançando produtos novos e com preços mais elevados, que remunerarão os esforços e investimentos de pesquisa e desenvolvimento realizados.

Como consequência direta do avanço tecnológico promovido pelos fornecedores de insumos, os produtores rurais, isto é, os agentes do setor “dentro da porteira”, que obtêm vantagens com os produtos mais avançados tecnologicamente e mais produtivos, também precisam pagar mais caro por esses insumos avançados, ou seja, têm seus custos aumentados, precisando de maior suporte financeiro para financiar seus projetos produtivos.

Essa pressão de gastos, que na atividade rural ocorre maciçamente antes e durante o processo produtivo, período em que não há receitas auferidas pelos empresários rurais, cria uma necessidade financeira para tais agentes. Eles precisam financiar suas operações, para isto, ou têm que ter guardados recursos da última safra (fato que infelizmente não ocorre com frequência devido aos aspectos já discutidos em relação à gestão das empresas rurais) ou devem recorrer a financiamentos para a realização da operação.

Em qualquer dos casos, sem esses recursos financeiros é impossível realizar a produção. É nesse ponto que reside um dos grandes problemas no agronegócio

brasileiro, o alto grau de endividamento dos produtores rurais, o que torna mais arriscada a operação de crédito e encarece o custo do dinheiro para o setor. Além disso, torna os tomadores reféns das condições de clima e preço de mercado, pois tão logo finalizam a produção, precisam vender os produtos para quitar as obrigações financeiras contraídas.

Já foi abordada, mas vale a pena ratificar aqui, que essa situação de dependência financeira dos produtores é consequência direta do modelo de gestão usado pela maioria dos empresários rurais, que não investem tempo e dinheiro para adquirir avanço tecnológico em gestão, mantendo-se como gestores amadores e tomando decisões financeiras na propriedade sem avaliar corretamente os impactos futuros no processo produtivo.

Outro aspecto relevante nesse processo é a pequena e desarticulada participação do setor público no planejamento das atividades rurais, com políticas agrícolas insuficientes e fragmentadas, que não definem claramente os rumos a serem perseguidos no longo prazo, com aportes financeiros insuficientes para a demanda de financiamento agrícola e programas de seguro agrícola incapazes de suprir as necessidades do sistema produtivo nacional.

Assim, para alguns agentes, a única alternativa é a busca de recursos junto a instituições financeiras no mercado, por meio de operações de crédito normais, cujos juros são muito elevados. De qualquer forma, a necessidade de financiamento das safras é recorrente para a maioria dos produtores rurais.

Necessidade igual é verificada para as operações de investimentos ou modernização da estrutura produtiva, aquisição, substituição ou expansão do parque de máquinas, cujos investimentos são altos e geralmente necessitam de recursos adicionais dos produtores. Para esses investimentos, o apoio governamental por meio de financiamentos públicos é importante, sendo realizados por intermédio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), com juros menores para incentivar a modernização do setor.

O setor a jusante da produção também necessita de capital para o financiamento de suas operações e modernização de suas atividades, mas possui uma realidade um pouco diferente dos demais, pois o processo de inovação nesse setor é mais barato e, além disso, existe o consumo relativamente constante de produtos, o que leva a uma estabilidade da demanda e uma melhor capacidade de planejamento das necessidades financeiras.

## 5 INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-SILVICULTURA

O segmento dentro da porteira, além dos aspectos de gestão, uso de tecnologia, baixo nível de capitalização de parcela de seus membros, ainda tem que lidar com outro aspecto importante, o risco.

Todos os setores e atividades de uma economia incorrem no risco de mercado em suas operações, isto é, estão sujeitos às oscilações naturais da

demanda, dos preços dos insumos e produtos, das crises de consumo e renda e dos ciclos econômicos que alternam períodos de crescimento com épocas de recessão da economia. Essas oscilações econômicas afetam todo e qualquer tipo de empresa e setor, de forma diferenciada, mas influenciam a todos.

O setor do agronegócio, por seu turno, precisa lidar com dois outros tipos de riscos, que são inerentes às atividades desenvolvidas a montante da produção e dentro da porteira, que são os riscos biológicos e climáticos. Vamos analisar esses dois riscos e discutir uma estratégia que tem sido usada para melhorar a proteção dos produtores em relação a eles.

Em primeiro lugar, há uma constatação a ser feita. Toda exploração agrícola e mesmo boa parte das pesquisas de desenvolvimento conduzidas são realizadas com seres vivos: plantas ou animais. As lavouras, de todos os tipos, envolvem o cultivo de plantas que possuem um ciclo de vida, e só ao final desse ciclo geram a riqueza ou produto buscado pelo agricultor (caso das culturas anuais ou bianuais), ou periodicamente produzem frutos, se corretamente manejadas (café, frutas). Em ambas as situações, a produção só ocorrerá se a planta for mantida saudável, nutrida e com suprimento de água, caso contrário, a falta ou excesso de qualquer desses elementos leva a planta à morte antes do final do ciclo.

O mesmo ocorre com a pecuária, que trata do processo de criação de animais, desde seu nascimento até o ponto de abate. Esses animais também necessitam de cuidados, nutrição e alimentação, ou também podem perecer, causando enormes prejuízos aos produtores. Além disso, vale destacar que a formação de um plantel de produção é um trabalho de longo prazo, pois necessita-se primeiro estabilizar o rebanho de matrizes para só então iniciar a produção para consumo, e isto demora alguns anos.

Por isso, tanto o cultivo de plantas quanto a exploração da pecuária estão sujeitos, por lidarem com seres vivos, aos riscos biológicos inerentes, isto é, desses seres morrerem ou adoecerem, o que gera prejuízos de grande monta para os produtores. Vários agentes podem levar a essas situações de perdas, desde fatores climáticos, até ataques de pragas e doenças que podem dizimar culturas ou rebanhos. Este é o risco biológico, a que só o agronegócio está sujeito, outros setores da economia não precisam se preocupar com estes riscos.

Para proteção contra essas situações, três medidas devem ser tomadas, preferencialmente de forma conjunta: gestão eficiente com informações precisas; manejo adequado da produção; e uso de seguro agrícola para o caso de problemas inevitáveis.

O segundo tipo de risco adicional é o climático, que deriva do fato de o agronegócio basear-se na exploração de seres vivos, que precisam em porções equilibradas de água, sol (calor) e nutrientes. Dois desses fatores, sol e água, estão relacionados diretamente ao clima. Então, extremos climáticos, como excesso ou escassez de chuvas, ou eventos inesperados, como geadas, inundações ou vendavais, podem trazer grandes prejuízos para os produtores.

Excesso de chuvas ou a falta delas, mesmo que em curtos períodos, mas no momento errado da cultura, podem colocar toda a produção a perder, ou no mínimo comprometer em muito a produtividade. Infelizmente, contra esses eventos, muito pouco pode ser feito, e é para essas situações que o seguro agrícola serve ao produtor, para que este consiga pelo menos pagar os custos de produção e sua subsistência até a próxima safra.

No entanto, situações menos extremas, mas que também podem afetar os resultados do negócio, são mais comuns e costumam afetar de forma seletiva algumas culturas ou rebanhos. Dessa forma, a diversificação de atividades ou a integração de mais de uma exploração na mesma área pode ser uma alternativa interessante para proteção da empresa nesses eventos suaves.

Um modelo utilizado para essa integração é o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, onde numa mesma área faz-se a sucessão de exploração de diferentes atividades, por exemplo, planta-se grãos no verão, e um tipo de forrageira no inverno para alimentar rebanhos de corte, com plantio de árvores planejadas no entorno ou em linhas específicas da área. Esse modelo permite que três atividades diferentes possam ser desenvolvidas.

Além disso, como as plantas utilizadas são diferentes, as necessidades nutricionais, o impacto extrativo sobre o solo e até mesmo a ocorrência de pragas culturais são melhor manejados, dificultando a ocorrência de infestações intensas que possam comprometer o desempenho da atividade e a sustentabilidade do negócio.

FIGURA 23 – EXEMPLO DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA



FONTE: Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1963171/artigo-integracao-lavoura-pecuaria-floresta-como-alternativa-para-pecuaria-na-amazonia>>. Acesso em: 24 maio 2017.

A integração lavoura-pecuária-floresta é, pois, uma forma de manejo produtivo que pode auxiliar na prevenção dos riscos biológicos e climáticos, reduzindo a pressão sobre os produtores, além dos benefícios gerados para a manutenção da qualidade do solo e dos cursos d'água, o controle de parasitas e agentes patológicos e a manutenção da biodiversidade local. Isto é, além de ser produtiva e aumentar a segurança do negócio, a integração ainda é ambientalmente correta.

## 6 DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO PARA OS EMPRESÁRIOS RURAIS

Diante do exposto, dentro do conceito e contexto do agronegócio, os empresários rurais encontram e enfrentam vários desafios que devem nortear a tomada de decisões para diminuir os riscos inerentes à exploração da atividade rural.

O primeiro desafio diz respeito à gestão dos três riscos incorridos pelo agronegócio dentro da porteira, como já discutimos, principalmente com a realidade de mudanças climáticas que têm tornado o clima mais imprevisível e com eventos extremos de frio, calor, secas e tempestades mais frequentes. Além disso, segundo especialistas, esses eventos extremos tendem a ser mais frequentes nas próximas décadas, tornando ainda mais arriscada a atividade de produção agropecuária, principalmente em algumas regiões. Diante disso, o desafio é encontrar meios e tecnologias para superar ou sobreviver a esses eventos futuros, mantendo a produção agrícola.



A compreensão de que somente a inovação tecnológica e a adoção de ferramentas de gestão permitem a gestão dos riscos inerentes ao agronegócio, fará com que o setor melhore em produtividade e sustentabilidade econômica.

Esses fenômenos tendem a mudar o mapa de produção das regiões produtoras, deslocando produtos e substituindo culturas em vários lugares para se adaptar às novas realidades. Além disso, investimentos em tecnologia de previsão e prevenção deverão ser aumentados nos próximos anos para tentar minimizar os efeitos dessa nova realidade. Tais mudanças irão interferir na relação de preços dos produtos, dos produtos em relação aos insumos, nas técnicas de manejo e até na infraestrutura produtiva das regiões.

Como consequência direta dessa mudança climática global, tanto os produtores da agricultura comercial quanto os que se dedicam à exploração familiar deverão investir na modernização dos fatores de produção para adaptarem-se ao novo modelo de negócios, que passará a vigorar com esse novo ambiente mais hostil. Conhecimento ou avanço tecnológico será a ferramenta dos produtores para se adaptarem às mudanças.

Além das mudanças nas relações técnicas dos fatores de produção, outra mudança que deverá ser incentivada é a modernização da gestão, pois com riscos maiores, o amadorismo gerencial deverá ser substituído pela atuação profissional, ou seja, as decisões deverão estar baseadas em informações confiáveis, tomadas com uso de ferramentas e técnicas de gestão e administração modernas e consolidadas. A gestão do risco, o controle efetivo dos custos, a gestão financeira e de informações de mercado deverão ocupar espaço e importância tão grande quanto os processos produtivos, e não posição coadjuvante ou inexpressiva, como se observa no setor até o momento.

Com a maior profissionalização dos negócios e a maior necessidade de modernização tecnológica, a interação entre os agentes da cadeia produtiva será mais intensa e envolverá maiores investimentos, trazendo como consequência maior necessidade de investimentos e aumentando a necessidade de recursos financeiros, que, em significativa parcela, deverão ser obtidos no mercado junto às entidades financeiras, logo, a gestão financeira da empresa e o controle de seus custos e operações ganharão mais destaque e importância.

Um outro grande desafio, este tanto para produtores quanto para os demais agentes do agronegócio, será encontrar o equilíbrio entre a cooperação e a concorrência no setor, como coordenar e participar de forma ativa no contexto das cadeias produtivas, exercendo seus direitos e atuando de forma ativa a fim de proteger os interesses individuais, mas, ainda assim, mantendo a boa relação com os demais membros dessa rede de negócios e auxiliando no desenvolvimento mútuo.

Esse desafio é bastante grande, pois o individualismo e o oportunismo de alguns dos elos dessa cadeia tendem a atrasar e atrapalhar esse processo. Em paralelo a isso, esse nível de maturidade nas cadeias só será alcançado com a maior profissionalização da gestão de todos os agentes e do nivelamento do nível de acesso à informação e na capacidade de tomar decisões com base nessas informações. A partir desse ponto, saber onde aplicar as estratégias de concorrência e onde usar as ações de cooperação farão o agronegócio mudar de patamar de gestão e amadurecimento.

**LEITURA COMPLEMENTAR****Evolução tecnológica dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta**

Alguns esforços para reverter o processo de degradação dos solos foram iniciados no final da década de 1970, com a adoção de sistemas de terraceamento integrado em microbacias hidrográficas e o desenvolvimento de tecnologias para compor o sistema plantio direto (SPD), principalmente no Sul do Brasil (CASTRO FILHO et al., 2002). De acordo com Macedo (2009), a reversão do quadro de baixa sustentabilidade pode ser conseguida por meio de tecnologias como o SPD e os sistemas agrossilvipastoris. A utilização do SPD, em sua plenitude, nas diversas condições edafoclimáticas, é altamente dependente de rotação de culturas, que é uma das práticas preconizadas para a produção e a manutenção de palha sobre o solo.

O cenário de degradação dos solos induziu o meio científico a buscar sistemas produtivos sustentáveis, para harmonizar o aumento de produtividade vegetal e animal, com a preservação de recursos naturais. As instituições ligadas ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária pesquisam e recomendam sistemas que integram agricultura e pecuária há muitos anos. Nas décadas de 1980 e 1990, foram desenvolvidas e aperfeiçoadas tecnologias para recuperação de pastagens degradadas. Um exemplo é o "Sistema Barreirão", que é composto por um conjunto de tecnologias e práticas de recuperação de áreas degradadas ou improdutivas, embasadas no consórcio arroz-pastagem (KLUTHCOUSKI et al., 1991). Outros exemplos são os sistemas silvipastoris (BAGGIO; SCHREINER, 1988; BAGGIO; CARPANEZZI, 1989; MONTOYA VILCAHUAMAN; BAGGIO, 1992; MONTOYA VILCAHUAMAN et al., 1994) e os sistemas de integração entre lavoura e pecuária (iLP) (LUSTOSA, 1998; MORAES et al., 2002).

Em estudo realizado em 1995, na região Centro-Sul do Paraná, constatou-se que o principal entrave para a adoção do sistema de iLP pode ser a compactação do solo, em virtude do pisoteio animal (MORAES et al., 2002). Estudos conduzidos no subtropical brasileiro mostram que, do ponto de vista das propriedades físicas do solo, não ocorre qualquer restrição para o desenvolvimento das culturas subsequentes, desde que não haja elevada intensidade de pastejo (CARVALHO et al., 2010b). Se a lotação das áreas de pastagem for moderada, em geral, ocorre leve adensamento do solo, o que não compromete o desenvolvimento vegetal, pois a porosidade não é afetada (MORAES; LUSTOSA, 1997; CASSOL, 2003; FLORES et al., 2007; CONTE et al., 2011).

Quanto às propriedades químicas do solo, assim como observado no SPD, o pastejo pode causar melhoria na fertilidade do solo, em razão do acúmulo de matéria orgânica, da alteração na ciclagem de nutrientes (LANG, 2004; FLORES et al., 2008), da melhoria na eficiência do uso de fertilizantes e da capacidade diferenciada de absorção de nutrientes (LUSTOSA, 1998; CARVALHO et al., 2010a).

Em 1990, na região Sul do Brasil, foram iniciados experimentos de longa duração, envolvendo culturas produtoras de grãos (aveia-branca, milho, soja e trigo) em rotação com pastagens anuais de inverno (aveia-preta, azevém e ervilhaca) e de verão (milheto) ou com pastagens perenes compostas por alfafa, festuca ou pensacola, consorciadas ao trevo-branco, ao trevo-vermelho e ao cornichão (AMBROSI et al., 2001; SANTOS et al., 2001, 2003).

Castro Júnior (1998) demonstrou a viabilidade do uso de leguminosas perenes de inverno associadas a gramíneas anuais de inverno, nos sistemas de iLP. Por meio do manejo adequado com herbicidas, é possível a perenização do trevo-branco, do trevo-vermelho e do cornichão, sem causar problemas de competição às lavouras de verão. A presença dessas leguminosas traz uma série de vantagens, como: redução do uso de nitrogênio no sistema; melhoria da qualidade da dieta dos animais em pastejo no inverno; melhor cobertura do solo; e redução do custo da alimentação.

No final dos anos 1990, surgiram propostas que envolviam o uso de sistemas mais completos, como rotação lavoura-pastagem, para produção de grãos, produção de forragem para a entressafra e acúmulo de palhada para o SPD. Em 2001, consolidou-se o "Sistema Santa Fé", que se fundamenta na produção consorciada de culturas de grãos (especialmente milho, sorgo, milheto e arroz) com forrageiras tropicais, principalmente as do gênero *Urochloa* spp. (Syn. *Brachiaria* spp.), em áreas de lavoura com solo parcial ou totalmente corrigido. Os principais objetivos desse sistema são: produção de forragem para a entressafra; produção de palhada em quantidade e qualidade para o SPD (KLUTHCOUSKI; AIDAR, 2003); e, obviamente, produção de grãos.

Um dos aspectos mais inovadores é a aplicação dos conceitos de integração lavoura-pecuária com o SPD. Embora haja muita discussão a respeito dos efeitos da entrada de animais em áreas de plantio direto (MORAES et al., 2002), observa-se forte crescimento na adoção da tecnologia de iLP em SPD, com particularidades em cada região.

A quantidade de palhada necessária para o cultivo das lavouras após o pastejo de inverno tem sido motivo de vários estudos. Na região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, vem sendo conduzido experimento de longa duração para definir o nível crítico de biomassa que deve permanecer sobre o solo após a retirada dos animais do pasto (CASSOL, 2003; FLORES, 2004). Nesse experimento, quantidades de 2 a 8 Mg de matéria seca de biomassa aérea por hectare, no momento da dessecação, não modificaram o padrão da resposta na produtividade de soja, milho e feijão. Isso ocorreu porque a quantidade de biomassa produzida pela pastagem ao longo de seu período vegetativo é mais importante do que a quantidade de biomassa aérea verificada no final do ciclo.

Outras experiências foram feitas em diversos locais da Amazônia brasileira, por meio do Programa Nacional de Recuperação de Pastagens ("Propasto"), ao se testar tecnologias para a recuperação da produtividade de pastagens degradadas, que passaram a ser recomendadas para a região (DIAS-FILHO; SERRÃO, 1982).

Posteriormente, foi incorporada a essas tecnologias a integração entre lavoura e pecuária, como forma de diversificar a atividade pecuária e reduzir os custos de recuperação de pastagens degradadas (VEIGA, 1986).

Em meados de 1995, no Paraná, a expressão integração lavoura-pecuária definia, de forma genérica, os sistemas de produção com inclusão de atividades agrícolas e pecuárias. Esse conceito preconiza um mínimo de interface entre essas atividades, em alternância temporária (rotação) de cultivos para grãos e pastagens de gramíneas ou leguminosas (MORAES et al., 1998). Nesse conceito, encaixa-se o "Sistema Santa Fé" e outras tecnologias nas quais as atividades agrícola e pecuária são conduzidas de forma complementar no mesmo espaço.

### **Contribuição dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta para a sustentabilidade da agropecuária**

Alvarenga e Noce (2005) descrevem a iLP como a diversificação, a rotação, a consorciação ou a sucessão das atividades de agricultura e de pecuária dentro da propriedade rural, de forma harmônica, em um mesmo sistema, para que haja benefícios para ambas. A iLP possibilita que a área seja explorada economicamente durante todo o ano, o que favorece o aumento da oferta de grãos, de carne e de leite, a um custo mais baixo, em virtude do sinergismo entre lavoura e pastagem.

Macedo (2009) ressalta que os sistemas de iLP são alternativas para a recuperação de pastagens degradadas e para a agricultura anual, que melhoram a produção de palha para o SPD e as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Esses sistemas também possibilitam a utilização mais eficiente de equipamentos e o aumento de emprego e renda no campo.

A adoção da iLP contribui para viabilizar o SPD, com a palha produzida pela pastagem tropical bem manejada. Além disso, a pastagem proporciona à lavoura um solo melhor estruturado, em função do sistema radicular abundante e do resíduo de material orgânico deixado na superfície e em subsuperfície do solo (LOSS et al., 2011; SILVA et al., 2011b). A adoção da iLP proporciona benefícios recíprocos e reduz a degradação física, química e biológica do solo, resultante de cada uma das explorações (KLUTHCOUSKI, STONE, 2003). A redução do uso de agroquímicos, em razão da quebra dos ciclos de pragas, doenças e plantas daninhas, é outro benefício da iLP ao meio ambiente (VILELA et al., 2008).

Segundo Spera et al. (2004, 2009), em estudo de rotação na produção de grãos com pastagens perenes subtropicais e temperadas, os resíduos vegetais se transformaram em matéria orgânica, em virtude de sua mineralização. Também houve diminuição da compactação do solo, por causa da reestruturação advinda do uso contínuo do SPD. Santos et al. (2004) constataram aumento no nível de matéria orgânica do solo (MOS), em sistemas de iLP, além de aumento na produtividade de grãos de soja, quando cultivada após quatro anos de pastagem perene (pensacola, cornichão, trevo-branco e trevo-vermelho) ou alfafa. Estes autores afirmam que o uso de leguminosas promove reciclagem de nutrientes e aumento do teor de nitrogênio nos sistemas, e pode ser importante estratégia para se atingir a agricultura sustentável.

Macedo (2000) cita que a integração de árvores em meio a lavouras ou a pastagens se constitui alternativa à produção intensiva de lavouras e pastagens em monoculturas.

A inclusão do componente arbóreo aos componentes lavoura e pastagem representa avanço inovador da iLP, com evolução para o conceito de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), que é uma estratégia de produção sustentável que integra atividades agrícolas, pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotação. Os efeitos sinérgicos entre os componentes incluem a adequação ambiental e a viabilidade econômica da atividade agropecuária. Pode-se utilizar a iLPF para implantar um sistema agrícola sustentável, com base nos princípios da rotação de culturas e do consórcio entre culturas de grãos, forrageiras e espécies arbóreas, para produzir, na mesma área, grãos, carne ou leite e produtos madeireiros e não madeireiros ao longo de todo ano (BALBINO et al., 2011).

Em sistema de integração pecuária-floresta (iPF), Baggio e Schreiner (1988) observaram reduzida influência do gado de corte sobre a produção e a qualidade de floresta de *Pinus elliottii* e aumento da rentabilidade do sistema, com benefícios ambientais e sociais. Estes autores consideraram essa associação viável econômica e tecnicamente.

Segundo Rodigheri (1998), os indicadores econômicos dos cultivos florestais solteiros ou em sistemas silviagrícolas apresentam maiores rentabilidades que as rotações de culturas anuais. Resultados semelhantes foram obtidos por Dossa e Montoya Vilcahuaman (2001), que mostraram que o componente florestal na propriedade rural é viável economicamente e é tão competitivo quanto a produção de grãos e a pecuária.

Em um mesmo sistema agrossilvipastoril sequencial em Minas Gerais, composto por clones de eucalipto estabelecido em consórcio com arroz no primeiro ano e com soja no segundo, foram avaliados: o arranjo estrutural e a dinâmica de crescimento de eucalipto (KRUSCHEWSKY et al., 2007); a diminuição da erosão e a contribuição (RIBEIRO et al., 2007), bem como a viabilidade econômica do plantio (SOUZA et al., 2007). Também foi feita a análise de investimento sob situação de risco (COELHO JÚNIOR et al., 2008). Após a colheita da soja, iniciou-se a formação de pastagem de *U. brizantha*, e os anos consecutivos foram dedicados à produção de pecuária de corte. Os resultados são indicativos, de maneira geral, de baixo risco de investimento e alta viabilidade econômica, principalmente em razão da atividade florestal e pecuária.

Para o componente pecuário, a iLPF proporciona microclima favorável ao aumento do índice de conforto térmico para os animais à sombra das árvores, ao contrário da exposição à insolação direta (GARCIA et al., 2011; SILVA et al., 2011a).

Em regiões onde a produção agrícola e a preservação dos recursos naturais estão sob crescente pressão, o que demanda a implementação de práticas que promovam o bom uso da terra, a iLPF tende a oferecer alternativas às questões ecológicas, econômicas e sociais (BALBINO; DI STEFANO, 1999; BALBINO et al., 2002).

## Modalidades dos sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta

Os sistemas de integração podem ser classificados em quatro modalidades distintas, segundo Balbino et al. (2011): iLP ou agropastoril, sistema de produção que integra os componentes agrícola e pecuário em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área e no mesmo ano agrícola ou por múltiplos anos; iPF ou silvipastoril, sistema de produção que integra os componentes pecuário (pastagem e animal) e florestal, em consórcio; integração lavoura-floresta (iLF) ou silviagrícola, sistema de produção que integra os componentes florestal e agrícola pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas (anuais ou perenes); e iLPF ou agrossilvipastoril, sistema de produção que integra os componentes agrícola, pecuário e florestal em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área. O componente lavoura pode restringir-se à fase inicial de implantação do componente florestal ou fazer parte do sistema por vários anos.

A adoção do sistema de iLPF pode ser facilitada pela adequada distribuição espacial das árvores no terreno, para conservação do solo e da água, favorecimento do trânsito de máquinas e observância de aspectos comportamentais dos animais. Para tanto, o arranjo espacial mais simples e eficaz é o de aleias (ou renques), em que as árvores são plantadas em faixas (linhas simples ou múltiplas) com espaçamentos amplos. Quando se deseja privilegiar a produção de madeira, pode-se utilizar espaçamentos menores entre as aleias ou maior número de linhas em cada aleia (maior número de árvores por hectare). Para privilegiar a atividade agrícola ou pecuária, podem-se utilizar espaçamentos maiores entre as aleias ou aleias com menor número de linhas (PORFÍRIO-DA-SILVA, 2006, 2007).

FONTE: BALBINO, Luiz Carlos et al. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 46, n. 10, Oct. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-204X2011001000001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2011001000001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 24 maio 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 3

## Nesse tópico, você viu que:

- Em primeiro lugar, vimos que a necessidade de investimento em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias de produção e processamento é constante e poderá até mesmo crescer, sempre requisitando montantes significativos de recursos, tanto financeiros, quanto intelectuais (humanos) e materiais. O agronegócio é um setor dinâmico, em que o investimento em inovação tecnológica é um dos requisitos para o desenvolvimento.
- Todos os segmentos necessitam de investimentos em desenvolvimento de tecnologia, mas o setor a montante é o que mais é pressionado por tais investimentos, pela própria natureza da atividade desenvolvida.
- Todos os segmentos devem também investir em tecnologia de gestão, mas no caso brasileiro, principalmente o setor “dentro da porteira”, devido ao atraso dos produtores em geral, nesse quesito. Os investimentos em gestão desse segmento são uma condição fundamental para a manutenção do desenvolvimento equilibrado do agronegócio nacional.
- Nesse contexto, a questão da clara definição do que é competição e do que é cooperação será fundamental para o correto posicionamento, principalmente dos empresários rurais, nas relações comerciais e empresariais do século XXI.
- Dentre os vários desafios a serem vencidos pelo agronegócio, está a questão da necessidade crescente de financiamento do setor produtivo e de crédito para as operações. Esse processo, no entanto, encontra barreiras, como a baixa capacidade financeira dos produtores, o insuficiente controle dos resultados nas propriedades rurais, o alto nível de endividamento dos empresários e o alto custo do capital. Esses elementos terão que ser equalizados para o sucesso do setor.
- Aliado a essas questões financeiras, tem-se outro problema a ser enfrentado pelo setor nos próximos anos, a questão das mudanças climáticas. Para se prevenir nesse aspecto, a profissionalização da gestão tem papel fundamental, além do uso de técnicas de manejo eficientes. Uma dessas técnicas, que alia sustentabilidade ambiental, financeira e econômica para a empresa rural, é a integração lavoura-pecuária-floresta, onde a exploração intercalada de diferentes culturas, rebanhos e práticas de silvicultura tende a diluir os riscos do negócio.

## AUTOATIVIDADE



Terminamos mais uma unidade, vamos agora avaliar nossos conhecimentos, respondendo às questões apresentadas a seguir.

1 Por que o agronegócio será um setor econômico marcado pela dicotomia cooperação-competição nas relações entre os atores das cadeias de produção?



2 Acerca dos desafios e soluções que o agronegócio nos apresenta, analise as afirmativas abaixo e responda ao que se pede:



I. A competição no agronegócio se dará no futuro principalmente entre os vários segmentos do setor.

II. Dentre os desafios do agronegócio, principalmente para os produtores rurais, um dos mais importantes será a questão da gestão financeira para equilibrar necessidades crescentes de aporte de recursos com altos graus de endividamento, o que exigirá maior profissionalização da gestão dessas unidades produtivas.

III. A integração lavoura-pecuária-floresta é uma importante estratégia de manejo, mas que tem como objetivo somente manter a qualidade dos solos.

IV. O sucesso e o futuro do agronegócio brasileiro estão diretamente ligados à capacidade dos produtores e à absorção de tecnologias não só de produção, mas também de gestão.

Com base nas afirmativas acima, é válido dizer que:

- a) ( ) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) ( ) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) ( ) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- d) ( ) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- e) ( ) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

3 Explique como a questão financeira pode vir a se tornar um entrave para o desenvolvimento do agronegócio nacional.



# O SISTEMA AGROINDUSTRIAL – A VISÃO SISTÊMICA

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:**

- definir as origens e fundamentos da agricultura;
- caracterizar a importância social, econômica e tecnológica da agricultura;
- discutir o papel da agricultura no desenvolvimento humano;
- traçar um plano histórico do desenvolvimento da agricultura;
- discutir as várias revoluções pelas quais passou o setor agrícola;
- discutir os erros e acertos da atividade agrícola nos séculos XX e XXI;
- abordar os conflitos de interesses inerentes à agricultura.

## PLANO DE ESTUDOS

Caro acadêmico! Esta unidade de estudos está dividida em três tópicos de conteúdos. Ao longo de cada um deles você encontrará sugestões e dicas que visam potencializar os temas abordados, e ao final de cada um estão disponíveis resumos e autoatividades que visam fixar os temas estudados.

TÓPICO 1 – AGRONEGÓCIO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

TÓPICO 2 – CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

TÓPICO 3 – SISTEMA AGROINDUSTRIAL



## AGRONEGÓCIO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

### 1 INTRODUÇÃO

Olá, acadêmico! Vamos iniciar nossos estudos da Unidade 3 analisando o papel, a importância e a evolução do conceito do agronegócio no âmbito econômico, focando a relevância do setor para as economias modernas, mostrando o quanto o Brasil depende desse importante segmento para financiar seu desenvolvimento e tornar-se um país mais moderno e complexo, economicamente evoluído e igualitário socialmente.

### 2 FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DO AGRONEGÓCIO

Para iniciarmos nosso estudo, precisamos fazer um breve recuo no tempo para uma análise econômica do ambiente produtivo. Antes da Revolução Industrial, a economia era baseada em dois pilares principais, a produção de alimentos (agricultura) e o comércio, que se responsabilizava por distribuir os diversos tipos de produtos dos produtores para os consumidores. Nessa época não havia produção industrial, uma vez que esse conceito ainda não havia sido desenvolvido, mas havia produtos processados artesanalmente e que eram vendidos em mercados públicos.

Os produtos, então, estavam quase sempre ligados ao processamento de produtos de origem agrícola (queijos, carnes salgadas, vinhos, cerveja, tecidos, artigos de couro, lã e chifre, e outros produtos alimentícios) ou baseados no processamento de produtos extrativistas (tecidos, madeiras, perfumes) e produtos de metalurgia (facas, armas, ferramentas, joias e metais preciosos). Esse comércio desenvolveu a noção de interação e distribuição de produtos, solidificando um dos pontos principais do sistema econômico, o lucro.

Assim, durante muitos anos, as economias locais e nacionais basearam-se nos processos básicos e muito relacionados com a atividade de exploração agrícola, como já discutimos anteriormente. Com o surgimento da Revolução Industrial e o desenvolvimento dos conceitos de industrialização (produção em massa, uso da força motor, divisão do trabalho, distinção entre capital e trabalho), outro setor surge com força e passa a dominar muitas das decisões relativas ao ambiente econômico, a indústria.

A indústria trata-se do conjunto de empresas e agentes econômicos cujo foco é a transformação de matérias-primas básicas e componentes em outros produtos mais complexos e adaptados à satisfação de necessidades do consumidor. O que chamamos de indústria é o conjunto de fábricas que produzem e processam os produtos. Assim, as fábricas são as unidades produtivas básicas que realizam algum tipo de processamento para agregação de valor. Um conjunto de fábricas processando um mesmo produto base, ou trabalhando de forma encadeada com um certo produto, é denominada indústria. Isto é, quando se fala de indústria, está se fazendo alusão ao setor como um todo ou subsetor que processa algo específico.

A indústria ou setor industrial, nome mais adequado quando se trata do conjunto de indústrias de um país ou região, ganhou grande destaque nos séculos XIX e XX, tornando-se o carro-chefe do desenvolvimento das nações, em que ser desenvolvido economicamente era possuir indústria moderna e diversificada, com investimentos e inovação tecnológica, desenvolvimento de produtos e emprego de mão de obra vinda do setor rural, em razão da inovação e aumento de produtividade desse setor que liberou contingentes de pessoal que foi alocado na indústria e na área urbana.

Assim, o desenvolvimento dos países passou a ser medido pela quantidade e complexidade do setor industrial e como os demais setores se relacionavam com este. Para explicar e desenvolver os estudos de macroeconomia (divisão da economia que trata dos grandes agregados econômicos), que pudessem explicar o desenvolvimento econômico local e suas causas e consequências, os economistas dividiram o ambiente econômico em três setores: primário, secundário e terciário.

O setor primário trata-se do ambiente de produção das matérias-primas básicas a serem usadas no sistema econômico, estamos falando basicamente da agricultura, pecuária, extrativismo e mineração. Sob esta ótica da economia, o setor primário tem como objetivo suprir as necessidades de matérias-primas do setor industrial, que é considerado o motor do desenvolvimento econômico e social.

O setor secundário é o setor industrial, no qual as matérias-primas simples da agricultura e extração mineral são transformadas em produtos “úteis” industrializados e com valor agregado, destinados ao suprimento das necessidades e desejos da população, cada vez mais exigente e mais consciente de conceitos como qualidade, *marketing* e tecnologia.

A indústria teve três importantes momentos ou impulsos de desenvolvimento. O primeiro deles ocorreu nas últimas décadas do século XIX, com os processos de expansão da indústria nos EUA e na Europa, onde os países mais ricos investiam maciçamente na criação da rede de transporte e distribuição mais moderna e competitiva, abraçaram a industrialização de produtos para absorver a mão de obra vinda do campo e fortaleceram a economia nacional com a aplicação dos conceitos, mais tarde explicitados por Schumpeter (1982), denominados inovação tecnológica e o papel do empresário.



Segundo Schumpeter (1982), o empresário é o agente econômico que, em busca do lucro, inova o processo produtivo, criando novas combinações de uso dos recursos produtivos, mais econômicas e produtivas e avançando o conhecimento.

O segundo momento se dá no período entreguerras e pós 2ª Guerra Mundial, quando, em razão dos esforços efetivados pelos países envolvidos nos conflitos, houve grande evolução nos processos industriais e desenvolvimento de tecnologia, inicialmente voltada para a área bélica, mas depois aplicada em inovações civis. Esse processo avançou o conhecimento e a tecnologia nos processos produtivos e incentivou o início da globalização e a industrialização do resto do mundo, ainda não industrializado à época das guerras. Podemos afirmar que esse período histórico foi responsável pela expansão da industrialização no mundo e pelo avanço da tecnologia, preparando-o para o próximo passo na evolução do ambiente econômico, que foi a globalização.

O terceiro momento histórico de desenvolvimento da industrialização é oriundo da Guerra Fria, que colocou em lados opostos no tabuleiro geopolítico mundial os EUA e seus aliados, e do outro lado a URSS e os países do bloco comunista. Essa disputa fez avançar as pesquisas e o desenvolvimento da tecnologia e suas aplicações comerciais, mesmo que inicialmente motivadas para soluções para as áreas bélica e aeroespacial. Além disso, a questão da divisão do mundo em blocos impulsionou o processo de industrialização em muitas regiões, e até mesmo a segmentação de tipos de indústrias locais diferentes do globo para aproveitar as vantagens competitivas locais nesse processo.

Assim, o segundo setor da economia, a indústria, consolidou-se no século XX como um dos pilares do desenvolvimento econômico, e até hoje mantém importância fundamental para o desenvolvimento dos países, muito embora, com a consolidação do processo de globalização da economia, após a década de 90 do século passado, tenhamos um significativo desvio do equilíbrio para os setores associados aos serviços e comércio (setor terciário).

O setor de serviços, ou setor terciário, é aquele formado pelos prestadores de serviços diversos e pelo comércio em geral. Como a sociedade do século XXI é focada em tecnologia e inovação e no consumo de produtos associados com serviços, atividades como projetos, assessoria e serviços complementares baseados em *softwares*, internet e comunicação ganharam destaque e tornaram-se um dos principais setores de atuação das economias modernas, seja na geração de renda, seja na geração de postos ocupados.

A análise econômica, fundamentada nesses três setores, representa a forma tradicional de se avaliar e desenvolver os estudos de análise econômica.

Esse modelo, no entanto, trata os setores da economia como estanques e avalia os relacionamentos entre eles de forma segmentada, onde cada um tem um papel específico, formado por um grupo de agentes independentes e que têm um relacionamento comercial e de troca de recursos muito bem estabelecido.

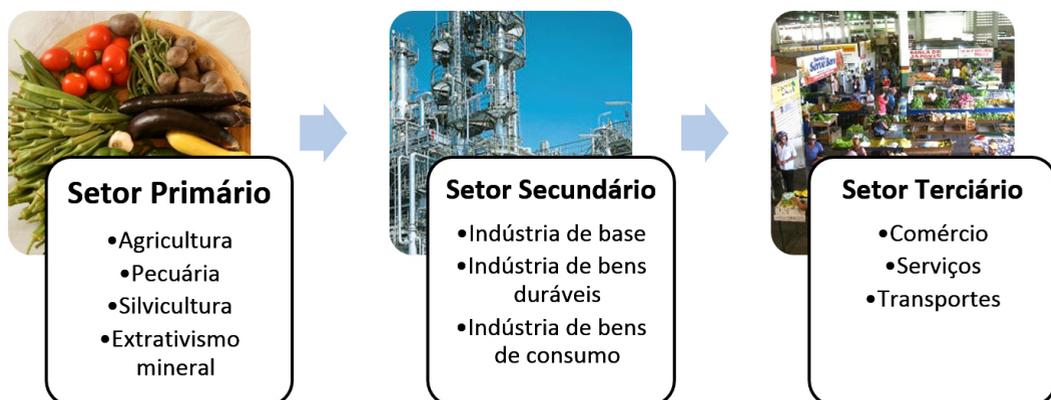
Esse pressuposto já foi válido e fazia sentido analisar o desempenho econômico, em termos macro, conforme essa lógica de operações. No entanto, com o advento da globalização, a popularização das ferramentas de TI e a reorganização das empresas para exploração do mercado em cadeias de suprimentos (vamos abordar isso mais à frente), essa lógica estática e segmentada, que pode ser representada pela Figura 24, perdeu a capacidade de explicar a dinâmica das relações internas dos agentes econômicos nas operações cotidianas.



A cadeia de suprimentos pode ser entendida como um sequenciamento de empresas que atuam no sentido de agregar valor a um produto básico até dotá-los dos requisitos requeridos pelo consumidor. Estudaremos isso mais à frente.

A relação tradicional de produção primária de produtos por produtores rurais ou empresas de exploração de recursos minerais (setor primário), produzindo produtos básicos e matérias-primas que são comprados e manufaturados pela indústria (setor secundário), que agrega valor aos mesmos para depois vendê-los aos agentes do sistema de distribuição (setor terciário), que comercializa os produtos e incorpora serviços complementares aos mesmos, deixou de ser uma verdade absoluta. Hoje, um produtor agrícola pode produzir os produtos, processá-los numa agroindústria familiar e vendê-los diretamente ao consumidor final.

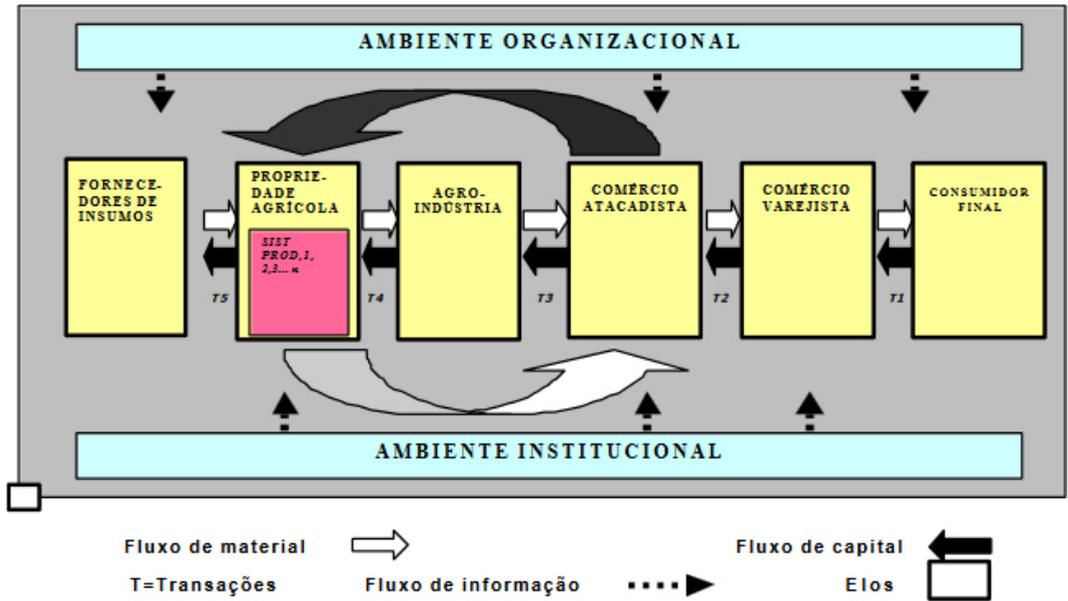
FIGURA 24 – VISÃO TRADICIONAL DOS SETORES DE PRODUÇÃO



FONTE: O autor

Da mesma forma, uma indústria pode dominar processos de produção básica ou incorporar atividades relativas aos processos de serviços, transportes e comercialização, ou seja, os limites “naturais” de atuação dos setores não existem mais, a dinâmica mudança de perspectivas e papéis tornou-se uma situação comum e até mesmo desejável para o sucesso dos empreendimentos. A Figura 25 ilustra a nova perspectiva de análise do comportamento e das atitudes dos vários agentes econômicos.

FIGURA 25 – VISÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS



FONTE: Adaptado de Castro (2002)

Essa nova proposição está baseada nos conceitos de cadeias de suprimentos ou cadeias produtivas, onde o foco deixa de ser o processo que está sendo realizado, passando-o para o produto que se movimenta por toda a cadeia produtiva, desde sua matéria-prima básica até a entrega do produto final pronto e acabado, com serviços agregados ao consumidor final.

Pelo ponto de vista das cadeias produtivas, não importa o setor a que pertença o agente econômico, interessa o quanto este pode agregar de valor ao produto para torná-lo mais competitivo e adequado às necessidades do consumidor, que passou a ser a estrela do modelo econômico, pois é ele quem escolhe o que irá consumir e como irá gastar sua renda, que representa a remuneração dos vários agentes econômicos envolvidos na cadeia produtiva.

### 3 PAPEL DO AGRONEGÓCIO NA ECONOMIA DOS PAÍSES

Conforme vimos no tópico anterior, o agronegócio, por seu dinamismo e capacidade de integrar muitos agentes econômicos e atuar como uma interseção entre os setores econômicos tradicionais (primário, secundário e terciário), apresenta uma importância vital para o desenvolvimento de muitas economias mundiais, dentre elas a brasileira.

O agronegócio, por sua complexidade, envolve a produção industrial de base destinada a manter e substituir a frota agrícola, a indústria de transformação para produção de veículos de transporte de cargas, necessários para a movimentação das safras e insumos, e incentiva o desenvolvimento tecnológico com as pesquisas por melhoramento genético de plantas e animais. Além disso, é o responsável direto pela criação de riqueza por meio do cultivo de safras de produtos vegetais e criação de rebanhos, fazendo – literalmente – brotar a riqueza da terra.

Como o agronegócio envolve não somente o antes e o dentro da porteira, também pode ser em parte creditado ao setor o desenvolvimento de produtos alimentícios e de consumo, baseados na produção agrícola, mas com características e valor agregados inexistentes até pouco tempo atrás.

Em síntese, o agronegócio é um dos setores dinâmicos que dá força e vitalidade para o desenvolvimento econômico de uma sociedade. Essa afirmativa é válida para países pequenos, como Japão e Israel, que precisam otimizar os escassos recursos naturais que possuem e driblar as restrições climáticas e geográficas com investimentos em tecnologia e manejo, de forma a manter um mínimo de independência e segurança alimentar.

Para países maiores e com maior população, essa questão torna-se ainda mais relevante, pois tais países possuem, muitas vezes, áreas propícias ao cultivo, mas também dispõem de grandes contingentes para alimentar, e ainda podem usar de superávits de produção para melhorar a posição econômica com a exportação de produtos do agronegócio. É o caso de países como Brasil, EUA e China, por exemplo.

Assim, pode-se perceber que a questão do uso do agronegócio é como um elemento estratégico para o desenvolvimento e a soberania das nações. Essa condição estratégica do agronegócio pode ser, inclusive, utilizada como fator de dominação cultural e econômica de povos sobre outros. Países mais ricos, mas com limitações de terras ou clima para produção agrícola, podem incentivar, mesmo que não oficialmente, que seus habitantes e empresas locais desenvolvam atividades produtivas em outros países que possuam tais qualidades. Dessa forma, por meio de processos de exportação de produtos, via domínio da fonte de matéria-prima ou de tecnologias, poder-se-ia garantir o fluxo de produtos do país produtor para o comprador (SAUER; LEITE, 2012; PONGELUPPE; SAES, 2014).



Muitos sociólogos e historiadores indicam que uma das causas de possíveis conflitos entre países no futuro se dará por água e recursos produtivos para a agricultura.

Essa situação mostra o quanto o agronegócio é importante para o desenvolvimento econômico das nações no ambiente atual, mas ilustra também o quanto ele poderá ser mais relevante ainda no futuro, principalmente diante das inúmeras crises econômicas, sociais, humanitárias e ambientais que vêm se tornando cada vez mais frequentes e agudas nas últimas décadas.

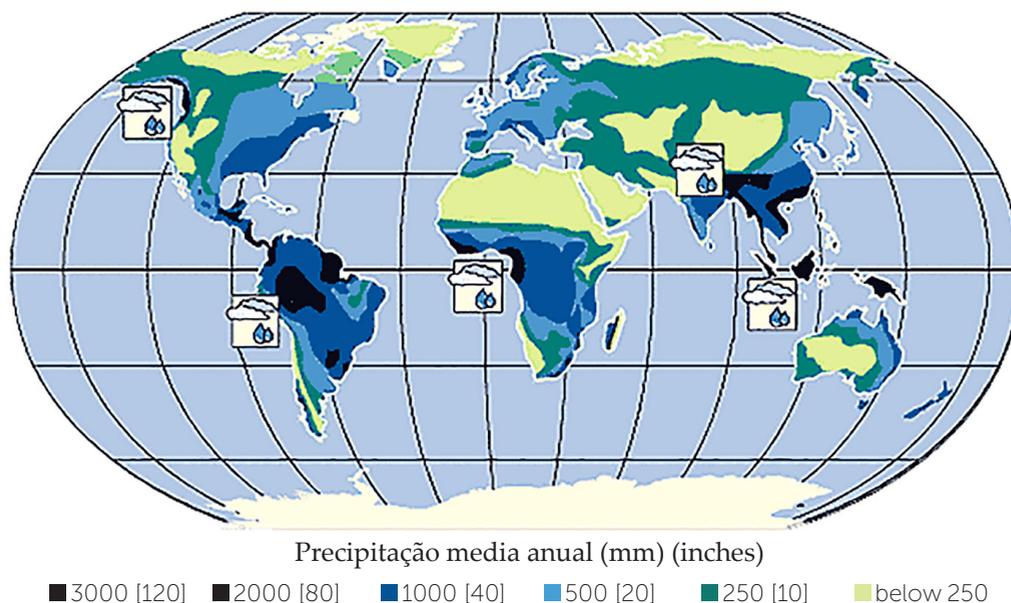
Se considerarmos as previsões pessimistas de muitos cientistas sobre o agravamento das mudanças climáticas com aumento da frequência dos fenômenos extremos, o aumento da população mundial, que pode atingir 9 bilhões de pessoas ainda nesse século, bem como as possibilidades de guerras e crises humanitárias, tem-se um ambiente onde o domínio de recursos naturais aptos para a produção de alimentos, associado a um sistema de produção, processamento e distribuição, isto é, um agronegócio estruturado e desenvolvido, pode se tornar fator de dominação mundial num futuro próximo.

Nesse sentido, o sucesso do agronegócio nas várias economias está associado à presença de alguns fatores fundamentais: disponibilidade de terras férteis ou terrenos aptos a serem cultivados com técnicas adequadas; disponibilidade de recursos hídricos; disponibilidade de população (mão de obra e consumidores); a capacidade de gerar e adotar inovação tecnológica; e por último, a estabilidade institucional e social. A presença de todos esses fatores, ou da maioria deles, coloca um país em vantagem competitiva no futuro próximo, e são poucos os países que possuem esse conjunto de fatores em equilíbrio e em condições de suportar o desenvolvimento. Vamos analisar alguns casos de países importantes no cenário mundial em relação a esses fatores.

Começemos com a análise do primeiro fator, que é a disponibilidade de terras férteis ou terrenos aptos a serem explorados com manejo e tecnologia adequados. Esse fator está ligado à dimensão do país, isto é, países mais extensos tendem a ter maior possibilidade de terrenos férteis. Então, países como Brasil, Rússia, EUA, China, Canadá, Argentina, México, Índia e Austrália apresentam vantagens sobre outros países menores. No entanto, não é somente o tamanho, mas vocação agrícola ou condições climáticas favoráveis são aspectos fundamentais, e nesse ponto, mesmo com grande extensão, alguns países têm sérias restrições climáticas, como áreas polares ou grandes desertos onde a produção agropecuária é praticamente inviável. Nesse grupo merecem destaque o Canadá e a Rússia, que possuem grande parte de seus territórios recobertos por gelo, uma vez que se encontram no Círculo Polar Ártico, ou a China e a Austrália, que possuem grandes áreas desérticas.

Essa questão das áreas desérticas leva à outra grande questão para a exploração agrícola, que é a disponibilidade de água, elemento de fundamental importância, pois mesmo as mais avançadas tecnologias não podem superar certas restrições. Nesse sentido, as regiões tropicais são mais favorecidas pela disponibilidade de água, principalmente a América Latina, com o Brasil em destaque, a África Equatorial e o Sudeste Asiático (Figura 26). Essas regiões, por estarem próximas à Linha do Equador, possuem temperaturas favoráveis e grande disponibilidade de água, seja por seus rios, chuvas abundantes ou mesmo aquíferos (depósitos subterrâneos de água doce de qualidade).

FIGURA 26 – MAPA MUNDIAL DE DISTRIBUIÇÃO DE CHUVAS



FONTE: Disponível em: <<https://water.usgs.gov/edu/watercycleportuguese.html>>. Acesso em: 29 maio 2017.

Assim, com relação a essa questão, boa parte dos países mais ricos e desenvolvidos tem dificuldades, pois encontram-se localizados em regiões temperadas, onde a disponibilidade de água é mais restrita em certas épocas ou as temperaturas não contribuem com a produção agropecuária. Mesmo potências agrícolas, como os EUA e a China, encontram-se quase no limiar de sua exploração, pois parte de seus territórios contém áreas desérticas importantes ou enfrentam invernos rigorosos que impedem a produção agrícola.

O terceiro fator de desenvolvimento do agronegócio é o tamanho da população, por dois motivos principais. O primeiro é que um país com grande população dispõe de mão de obra para operar as atividades do agronegócio, enquanto países com menor população têm restrição a isso, optando muitas vezes pelo uso maciço de tecnologia para tentar suprir essa condição. No entanto, a substituição de mão de obra por capital (máquinas) tem um limite que já está quase sendo alcançado em muitos países da Europa. A população maior também leva ao segundo fator crítico, que é o potencial interno de consumo que pode garantir a sustentabilidade do sistema econômico e produtivo em caso de crise internacional.

Nesse sentido, países como Brasil, China, Índia, Estados Unidos, Indonésia e Rússia possuem, à primeira vista, vantagem sobre outros países menos populosos. No entanto, vale salientar que Índia e China possuem um contingente tão grande de pessoas que já podem ter superado sua capacidade de atendimento interno da demanda, o que tornaria esses países muito dependentes da produção e exportação de outros países para manterem-se equilibrados.

TABELA 4 – ESTIMATIVAS POPULACIONAIS PARA OS 20 PAÍSES MAIS POPULOSOS DO MUNDO

No	Países	1950	Países	2010	Países	2050	Países	2100
1	China	550.771	China	1.341.287	India	1.693.506	India	1.557.468
2	India	371.857	India	1.224.614	China	1.296.887	China	944.380
3	EUA	157.813	EUA	310.384	EUA	403.110	Nigéria	756.007
4	Rússia	102.702	Indonésia	239.871	Nigéria	393.434	EUA	478.047
5	Japão	82.199	Brasil	194.946	Indonésia	293.679	Tanzânia	314.197
6	Indonésia	74.837	Paquistão	173.593	Paquistão	275.010	Paquistão	262.149
7	Alemanha	68.376	Nigéria	158.423	Brasil	223.085	Indonésia	254.590
8	Brasil	53.975	Bangladesh	148.692	Bangladesh	194.444	Congo	212.000
9	Inglaterra	50.616	Rússia	142.110	Filipinas	154.986	Filipinas	178.256
10	Itália	46.367	Japão	126.536	Congo	148.556	Brasil	178.134
11	França	41.832	México	113.423	Etiópia	144.488	Bangladesh	157.410
12	Bangladesh	37.895	Filipinas	93.261	México	143.308	Etiópia	149.043
13	Nigéria	37.860	Vietnã	87.848	Tanzânia	138.151	Sudão	127.604
14	Paquistão	37.542	Etiópia	82.985	Rússia	125.422	México	124.331
15	Ucrânia	37.298	Alemanha	82.302	Egito	123.464	Egito	123.464
16	Vietnã	28.264	Egypt	81.121	Japão	108.552	Afeganistão	114.045
17	Espanha	28.070	Irã	73.974	Vietnã	104.122	Rússia	110.472
18	México	27.866	Turquia	72.752	Turkey	91.718	Japão	91.364
19	Polônia	24.824	Tailândia	69.122	Sudão	90.895	Vietnã	82.992
20	Egito	21.514	Congo	65.966	Irã	85.551	Turquia	79.550

FONTE: Disponível em: <<http://esa.un.org/unpd/pp/index.htm>>. Acesso em: 29 maio 2017.

O mesmo ocorre com a Indonésia, que é um país relativamente pequeno, mas com população muito grande. Nesse sentido, Brasil e EUA possuem vantagem, pois dispõem de pessoal em quantidade suficiente para manter a produção, dar equilíbrio à demanda, mas, ainda assim, conseguem produzir excedentes significativos que são vendidos a países consumidores, garantindo a entrada de recursos importantes na economia para sustentar o desenvolvimento do país como um todo. A Tabela 4 mostra essa relação entre tamanho e população para alguns dos países mais importantes no contexto da análise.

O quarto fator é a questão do desenvolvimento tecnológico, que permite que restrições naturais de fatores de produção possam ser superadas pelo uso do conhecimento. Países mais desenvolvidos tecnologicamente possuem vantagem sobre os demais nesse quesito. Por isso, países da Europa, EUA, Japão, Israel e mesmo a Austrália, Nova Zelândia e Brasil, que são países com avançado nível de uso de tecnologia no agronegócio, estrutura de pesquisa e desenvolvimento estruturado e pessoal técnico capacitado, possuem vantagem competitiva sobre outros países, que poderiam, por questões de fatores naturais ou disponibilidade

de outros recursos de produção, ser produtivos, tais como países da América Latina, África Equatorial e Sudeste Asiático. A tecnologia, no entanto, tem seus limites e não é capaz de substituir completamente fatores como terra fértil, clima favorável, água e trabalho ou potencial de consumo.

Por último, mas não menos importante, temos ainda a questão da estabilidade político-institucional, pois o agronegócio, como qualquer outra atividade econômica, tem seu risco, e os investidores (produtores, indústrias e distribuidores) só investem seus recursos se há estabilidade política e institucional que garanta minimamente a possibilidade de obter retornos positivos a médio e longo prazo. Por isso, regiões onde é comum a ocorrência de conflitos étnicos, raciais ou guerras religiosas, ou com regimes políticos instáveis, tendem a ser menos seguras para investimentos, e mesmo que possuam condições naturais favoráveis, tais países podem ser descartados pelos investidores em favor de ambientes mais estáveis e seguros.

Países democráticos, com instituições fortes e normas legais claras e respeitadas, tendem a ser ambientes mais atraentes para os investimentos, por isso países como EUA, Europa e Japão apresentam um ambiente favorável. Em compensação, alguns países da África que enfrentam conflitos tribais e étnicos, países do Oriente Médio, com suas guerras de cunho religioso, ou países da América Latina, onde a possibilidade de golpes institucionais é sempre uma ameaça, tendem a afastar investidores de mais longo prazo, atraindo apenas aqueles que buscam lucro rápido em situações de risco.

Nesse contexto, o Brasil, apesar da crise política e ética com que vem sendo assolado, ainda é um ambiente onde as regras de negócio são respeitadas e onde os investimentos são garantidos; além disso, os riscos políticos, institucionais e de revolta popular ou conflitos internos são muito baixos, atraindo investidores de todos os lugares do mundo para investirem e explorarem o agronegócio, tornando-o um dos setores mais dinâmicos e desenvolvidos da economia nacional.

Se fizermos uma síntese, então, comparando os países e levando em consideração todos os cinco fatores críticos, vemos que dois países se destacam e tendem a continuar a disputar a hegemonia no cenário do agronegócio mundial: Brasil e EUA. Os dois países são continentais, dispõem de terras em quantidade e qualidade, dispõem de água e tecnologia, possuem contingentes populacionais que garantem mão de obra e suporte de demanda, sem, contudo, consumir toda a produção, gerando excedentes para comercialização e trocas internacionais, e possuem estabilidade política e institucional para garantir os investidores (Quadro 3).

Fazendo um confronto direto entre esses dois países, percebemos algumas vantagens para cada lado, o que, mais uma vez, reforça o equilíbrio entre eles. O Brasil possui vantagens em termos de recursos naturais, clima e água, além de ter reservas de terras ainda a serem exploradas e grandes mananciais de água. Outro fator importante é a baixa frequência de eventos climáticos extremos (pelo menos até agora), tais como terremotos, furacões, invernos gelados. Por outro lado, apresenta desvantagem na produtividade da mão de obra, no custo dos fatores de produção e na estabilidade político-institucional.

QUADRO 3 – COMPARATIVO DAS CONDIÇÕES DOS PRINCIPAIS PAÍSES NO SETOR DE AGRONEGÓCIO

País	Tamanho (milhões Km <sup>2</sup> )	População (bilhões de hab.)	Área agricultável (milhões Km <sup>2</sup> )	Água
Rússia	17,10	0,146	2,15	Disponível
EUA	9,37	0,321	4,11	Abundante
China	9,59	1,372	5,19	Disponível
Canadá	9,98	0,035	0,62	Abundante
Brasil	8,51	0,205	2,75	Abundante
Índia	3,29	1,278	1,79	Abundante
Argentina	2,78	0,043	1,47	Abundante
Austrália	7,69	0,035	4,09	Escassa
Nova Zelândia	0,27	0,004	0,11	Disponível
Japão	0,37	0,126	0,045	Disponível
EEUU	4,32	0,494	-	Disponível
Indonésia	1,90	0,255	-	Abundante
Nigéria	1,27	0,182	0,76	Abundante
Israel	0,02	0,008	0,005	Escassa

FONTE: IBGE (2017)

Portanto, podemos verificar que esses dois países tendem a continuar, ainda por algum tempo, dominando o cenário mundial do agronegócio, gerando alimentos, matérias-primas e avanço tecnológico, garantindo segurança alimentar e esperança para a humanidade.

## 4 PAPEL DO BRASIL NO MERCADO MUNDIAL DO AGRONEGÓCIO

Como analisamos no tópico anterior, o agronegócio tem um papel crucial para a sustentabilidade mundial, seja pela geração de alimentos e matérias-primas básicas, seja pela geração de empregos, ou pelo impulsionar da tecnologia. Vimos ainda que alguns fatores tornam os países mais aptos ou não para o desenvolvimento do agronegócio, e que cinco desses fatores são cruciais. Vimos também que o Brasil apresenta posição destacada em todos esses fatores, o que o coloca, agora e no futuro, como uma potência mundial em termos de agronegócio.

Segundo projeções da OECD/FAO (2015-2024), em 2024 o Brasil será a maior potência no agronegócio mundial, ultrapassando os EUA e a China. Essa preponderância, como também já discutimos, teve início com o processo, na década de 60 do século XX, com a implantação de uma política agrícola voltada

para o desenvolvimento do Brasil, nesse setor, a longo prazo, onde destacam-se ações como a criação da Embrapa, políticas de crédito rural, preços mínimos e programas específicos de desenvolvimento regional e setorial. Aliado a isso, tivemos um importante avanço no desenvolvimento de tecnologias para o campo, com atuação marcante da Embrapa, dos institutos estaduais de pesquisa agrícola, de universidades públicas e dos organismos de extensão que levaram essas tecnologias e conhecimentos para aplicação no campo.

Esse conjunto de fatores, alguns naturais (clima, solo e água), outros sociais (mão de obra, tradição na agricultura), e outros ainda, políticos (política agrícola para incentivo do setor), colocaram o Brasil na posição de destaque que hoje ocupa no agronegócio. Mas um fator é fundamental para compreender esse sucesso, trata-se da modernização e inovação tecnológica aplicada no campo. Nenhum outro setor da economia brasileira investiu ou foi incentivado a investir tanto em inovação tecnológica quanto o agronegócio. Em nenhum setor da economia e sociedade brasileira o país alcançou o destaque visto no agronegócio. Mas por que isso?

Em primeiro lugar, nossas condições naturais são muito favoráveis, não há como negar essa dádiva, mas outros países também a possuem e nem por isso avançaram tanto. Dois fatores são cruciais, o primeiro é a visão do empresário ligado ao agronegócio, que, percebendo as vantagens naturais, aceitou investir em conhecimento para tornar o setor mais produtivo, independentemente de sua posição na cadeia produtiva. Merece destaque o produtor rural nesse contexto, pois ligado tradicionalmente à atividade, não teve medo de enfrentar as fronteiras agrícolas e trabalhou com dedicação para torná-las viáveis e produtivas. Então o empreendedorismo, dedicação, capacidade de trabalho dos agentes ligados ao campo é o primeiro fator decisivo para esse sucesso.

O segundo fator foi o direcionamento correto, coerente e de longo prazo dado pela política agrícola nacional, que, mesmo passando por crise financeira e de financiamento nas décadas de 80 e 90 do século XX, lançou bases sólidas que apontaram para onde o país, enquanto nação, tinha interesse de chegar com seu agronegócio. Sem direcionamento, nenhuma ação pode efetivamente ganhar forma e se tornar efetiva. Mesmo em situações de crise financeira (ou principalmente nessas situações), o direcionamento deve ser o foco de toda política pública, e deve apontar sempre para o futuro a longo prazo, de modo a nortear as decisões de curto, médio e longo prazo da atividade de planejamento e atuação dos agentes individuais.

Assim, o Brasil fez no agronegócio o dever de casa que não cumpriu em outros setores, e com isso, no século XXI, é referência nesse setor. Alguns fatores ilustram esse destaque nacional em relação ao mercado global: O país está entre os três maiores produtores mundiais de quase todas as *commodities* agrícolas produzidas (Tabela 5), é um dos maiores exportadores dessas *commodities*, possui um parque de máquinas agrícolas moderno e atualizado, possui importantes centros de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias espalhados pelo país todo, forma um significativo número de profissionais e pesquisadores para a área

anualmente, fornecendo um contingente constante de mão de obra qualificada. Desenvolve conhecimento local, e além disso é capaz de gerar poupança para financiar os investimentos futuros e manter-se na fronteira de conhecimento e tecnologia. O único ponto ainda a ser melhorado, conforme já discutimos, é em relação à profissionalização da gestão dos empresários rurais.

TABELA 5 – PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Produtos	Brasil		Posição do Brasil		Mundo	% produção
	Produção	Export.	Produção	Export.	Produção	
Soja <sup>1</sup>	57,0		2º	-	210,72	27,05
Milho <sup>1</sup>	50,0		3º	-	789,43	6,33
Trigo <sup>1</sup>	4,09		-	-	682,26	0,6
Cana <sup>2</sup>	629.024		1º	-	-	-
Café <sup>3</sup>	51.450		1º	1º	134.768	38,18
Aves <sup>2</sup>	11.033	3.242	3º	1º	71.435	15,44
Bovinos <sup>2</sup>	9.024	1.801	2º	2º	58.050	15,55
Suínos <sup>2</sup>	3015	625	4º	3º	98.528	3,16

<sup>1</sup> – Milhões de toneladas; <sup>2</sup> – mil toneladas; <sup>3</sup> – mil sacas 60Kg.

FONTE: Adaptado de Arieira (2010)

Nesse sentido, o Brasil possui papel de destaque no agronegócio mundial e tende a manter sua posição de referência na produção e exportação de *commodities* agrícolas. O país ainda precisa investir mais nos processos de agregação de valor aos produtos *in natura* produzidos, principalmente para aqueles cujo foco é a exportação, pois assim as divisas advindas da comercialização desses produtos podem ser potencializadas.

Além do aumento do preço a ser obtido com a comercialização externa, produtos agrícolas já com algum nível de processamento trazem outros benefícios para a economia em geral, como movimentação da indústria, geração de demanda por inovação tecnológica na indústria e, principalmente, geração de emprego e renda no território nacional, o que não ocorre quando o produto é exportado em sua forma *in natura*.

Por isso, podemos afirmar que no agronegócio, principalmente nos aspectos de produção, evoluímos muito e fizemos o dever de casa, mas em termos de industrialização e comercialização de nossos produtos, ainda temos um longo caminho a percorrer.

## 5 IMPACTOS NOS INDICADORES ECONÔMICOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Como vimos no capítulo anterior, o agronegócio, enquanto setor do sistema econômico, apresenta grande importância para a economia, sendo muitas vezes utilizado como termômetro do desenvolvimento, ferramenta de política pública ou instrumento de controle de indicadores macroeconômicos.

Os principais instrumentos de política macroeconômica são as políticas fiscal, monetária, comercial e cambial e de rendas (VASCONCELLOS; GARCIA, 2008). Esses instrumentos são usados pelos órgãos governamentais para direcionar o desenvolvimento da economia nacional como um todo, inibindo, estimulando ou controlando ações individuais dos agentes econômicos que impactam, de modo geral, em todo o sistema econômico.

A política fiscal atua no sentido de aumentar ou reduzir gastos públicos e/ou a carga tributária sobre as famílias e empresas. Quando o governo tem interesse em aquecer ou estimular a economia, pode adotar pacotes econômicos com aumento de gastos ou cortes de tributos, tomando atitude inversa se o objetivo for desestimular a atividade econômica, para conter processos inflacionários, por exemplo.

A política monetária atua na quantidade de moeda em circulação, fazendo com que o volume de recursos disponíveis para as operações de consumo seja restringido ou expandido. A expansão é usada quando se quer estimular o consumo e a atividade econômica, via aumento de crédito disponível, diminuição do compulsório ou baixa da taxa de juros. A situação oposta ocorre quando se tem interesse em desacelerar a economia, ou deter processos inflacionários.



A política monetária é a de atuação mais rápida e que traz resultados mais rapidamente, no entanto, não tem a capacidade de resolver as causas do problema, devendo, assim, ser complementada por outras políticas.

A terceira política econômica é a comercial e cambial, que visa complementar os resultados previstos com a aplicação das políticas fiscal e monetária. Essa política atua especificamente na comercialização de produtos e serviços, estimulando-os ou inibindo-os, tanto no mercado interno quanto no mercado externo. Se o cenário interno é de inflação, por exemplo, há o estímulo para a venda dos produtos no mercado interno, para aumentar a oferta de produtos e controlar preços, para isso, pode-se apreciar o câmbio para tornar mais difícil a exportação de produtos e mais fácil a importação e, com isso, aumentar a oferta interna de produtos controlando

os preços. Se, por outro lado, há necessidade de estimular a demanda, pode-se facilitar as exportações e dificultar as importações, criar mecanismos para estimular a compra e o consumo de produtos para elevar o nível de atividade econômica.

A quarta política é a de rendas, cujo foco é mais humanitário e social, mas pode ter grandes impactos na atividade econômica de um país ou região. O foco básico dessa política é alcançar maior igualdade social e distribuição de renda, com transferências de renda entre estratos sociais ou econômicos, com vistas a estimular o consumo de certos grupos sociais ou regionais, ou ainda, corrigir distorções econômicas e sociais derivadas de problemas de distribuição de renda ou acesso a serviços públicos.

Bem, agora que conhecemos, mesmo que resumidamente, as ações, mecanismos e objetivos das quatro políticas macroeconômicas, vamos analisar como tais políticas podem afetar o agronegócio e como o agronegócio, principalmente no Brasil, é usado como ferramenta para dar efetividade a essas políticas.

Vamos analisar, em primeiro lugar, a relação entre agronegócio e política fiscal. Como vimos, a política fiscal tem capacidade de tirar dinheiro da economia via impostos, ou injetá-lo na mesma via gastos públicos. Normalmente a aplicação dessa política não é geral, mas setorializada, atuando em setores onde o potencial de gerar resultados seja maior, ou que tenha maior efeito multiplicador.



O efeito multiplicador pode ser conceituado como a capacidade do setor em multiplicar o efeito desejado de uma política ou ação, quanto mais importante o setor maior tende a ser seu multiplicador, pois ele impacta em muitos outros setores.

Considerando que o Brasil é um país com uma grande parte da população pobre, que gasta significativa parte de sua renda com alimentação, ações de estímulo à indústria de máquinas, como corte de tributos, por exemplo, podem trazer aumentos na produção e venda desses equipamentos, aquecendo toda a cadeia produtiva desses produtos com geração de renda, facilitar o acesso de produtores a equipamentos mais modernos e eficientes e gerar aumentos de produtividade no campo. Todos esses fatores se traduzem em aumento de produção e de oferta de alimentos, garantindo estabilidade de preços e ganhos da renda.

Da mesma forma, pode-se desestimular o crescimento da oferta, pela diminuição dos gastos governamentais ou aumento de tributos, que passam a desestimular a oferta e a produção, fazendo com que preços possam reagir e incentivar a competitividade. Tais ações podem conter não somente a produção, mas também o consumo, pela redução da renda disponível.

Ora, se o agronegócio, como um setor, opera com produtos que têm capacidade de gerar impactos extensos na economia por sua capacidade de gerar impactos em vários setores, muitas vezes esse setor é usado para aplicação de políticas de estímulo ou de restrição de oferta ou demanda, para controlar problemas como inflação, desemprego ou estagnação econômica. Logo, o agronegócio é um dos principais alvos setoriais para aplicação de medidas de política fiscal.

Pelo ponto de vista monetário, o agronegócio também pode ser usado como ferramenta e aplicação de medidas expansionistas ou restritivas. Como a atividade produtiva dentro da porteira depende fundamentalmente de fontes externas para financiamento das operações, atuar na taxa de juros ou nas condições e disponibilidade de crédito implica em afetar diretamente o fluxo de dinheiro disponível e viável para sustentar os investimentos da produção. Por isso, aumentos de juros ou restrição de crédito tendem a diminuir o nível de atividade do agronegócio, gerando impactos na diminuição da oferta e da renda disponível, atuando como um freio para a economia. Da mesma forma, o incentivo ao crédito e a queda da taxa de juros funcionam como estimuladores da produção e da expansão da atividade econômica.

A terceira política é a comercial e está diretamente ligada ao agronegócio, pois ações para estimular a comercialização, como uso de mecanismos de política agrícola como o EGF (Empréstimos do Governo Federal), PEP (prêmios para escoamento da produção), dentre outros, estimulam a comercialização dos produtos, movimentando a economia e fazendo com que as cadeias produtivas continuem operando e gerando renda e emprego. Essa ação tende a reduzir pressões inflacionárias pelo estímulo da oferta. Por outro lado, os preços relativos estão baixos, ações de desestímulo à comercialização fazem com que os produtores retenham sua produção, fazendo os preços reagirem.

Da mesma forma que essa política pode incentivar ou inibir a comercialização interna ou doméstica, ela pode atuar sobre as operações de exportação e importação, isto é, de comércio exterior. Para entendermos como isso funciona, precisamos compreender como as negociações internacionais reagem ao câmbio. Câmbio é relação de troca ou paridade existente ou prevalente entre duas moedas de dois países, pode-se afirmar que é o preço da moeda estrangeira.

Quando o câmbio está apreciado, ou seja, a moeda nacional está valorizada frente à moeda estrangeira, e é mais barato comprar essa outra moeda, fica barato comprar produtos importados, mas os produtos nacionais ficam caros no exterior, ou seja, câmbio apreciado tende a aumentar as importações e a diminuir as exportações. Como impacto direto disso, tem-se pressão para diminuição dos preços dos produtos, controle da inflação, entrada de produtos importados, facilidade de importação de bens de capital, mas também traz limitações à renda dos agentes do agronegócio, pois reduz a demanda e aumenta a oferta, limitando preços, renda e rentabilidade. Essa abordagem é usada quando há tendência a crescimento das taxas de inflação.

Por outro lado, quando o câmbio está depreciado, isto é, a moeda local está barata em relação à moeda estrangeira, há um estímulo às exportações pelo ganho de competitividade de preços que os produtos ganham no mercado internacional. No entanto, as importações tendem a cair, pelo aumento do custo dos produtos ou da operação, isto pode transferir a comercialização de parte da produção do mercado interno para o externo, podendo causar desabastecimento e aumento de preços, pois além da menor oferta de produtos de origem interna, os produtos importados ficam mais caros ou indisponíveis. No entanto, esse movimento tende a trazer divisas para o país, por meio do aumento das exportações.

Logo, percebe-se claramente um *trade off* ou troca em relação à condição de câmbio: se este estiver apreciado, pode-se melhor controlar processos inflacionários, modernizar a indústria nacional com bens de capital, mas também tende a debilitar setores exportadores, sacrificar a indústria local e limitar a renda nacional.

Se o câmbio estiver depreciado, ocorre a situação oposta, pois o preço da moeda local está barato em relação à moeda estrangeira, e as exportações são estimuladas com entrada de divisas, há incentivos à indústria e à produção local, permitindo ganhos de renda por parte dos produtores, mas podendo levar a aumentos de inflação, que podem prejudicar a renda disponível das pessoas.

O quarto e último instrumento de política macroeconômica, que pode afetar os resultados e operações do agronegócio, é a distribuição de renda. Essa política atua por intermédio de uma série de ações, cujo foco é garantir uma renda mínima para os agentes mais desprotegidos do sistema econômico. Essa ação pode ser por meio de programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, ou por meio de compras governamentais a serem usadas em creches, merenda escolar ou outras associadas à qualidade de vida dos grupos mais desassistidos.

Nesse ponto de vista, duas situações podem acontecer e afetar os agentes do agronegócio de diferentes formas. A primeira é mais comum, quando, por questões de clima ou outro fator qualquer que força os preços dos produtos agrícolas para cima, há a adoção de medidas de controle de inflação, que tendem a limitar os preços dos produtos agropecuários, limitando a renda dos *stakeholders* envolvidos, fazendo uma transferência indireta de renda entre agentes econômicos na direção do consumidor.

A outra situação é aquela em que a ação do governo é tomada de forma direta, pela transferência direta de renda, via programas como o Bolsa Família, que faz com que a renda disponível local possa ser gasta em maior consumo de produtos, com conseqüente aumento da renda dos demais agentes.

Logo, pode-se perceber com clareza que os instrumentos de política macroeconômica tendem a afetar diretamente o agronegócio, limitando sua rentabilidade. Além disso, o próprio agronegócio é de fundamental importância para o sucesso das políticas macroeconômicas, pois tende a amplificar em toda a economia os efeitos causados nele, por mudanças criadas pela aplicação de medidas de política macroeconômica.

Diante do exposto, fica patente a importância atual e futura do agronegócio para a sustentação do desenvolvimento da economia brasileira, que só irá avançar em outros setores se continuar a ter o suporte e o apoio do agronegócio, gerando superávits comerciais, impulsionando a indústria e o desenvolvimento tecnológico, criando empregos, renda e estabilidade econômica.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### Entenda a crise econômica e o papel do agronegócio

Do fim dos anos 1990 até o início de 2012, houve um aumento significativo no preço das *commodities* no mercado internacional, impulsionado pela crescente demanda chinesa. Foi um momento muito positivo para a economia brasileira, historicamente dependente da exportação de matérias-primas e produtos agrícolas.

Em 2011, as exportações brasileiras alcançaram o recorde de US\$ 256 bilhões, 14% do Produto Interno Bruto (PIB). A China já era o maior parceiro comercial do Brasil. As exportações para o país asiático cresceram quatro vezes mais que as exportações totais entre 2000 e 2010, com destaque para soja, café, minério de ferro e petróleo.

O Brasil surfava na onda dos altos preços das *commodities* e o conseqüente crescimento gerou euforia. “A popularidade do governo Lula estava associada a esse momento de sorte”, afirma Carlos Primo Braga, ex-diretor do Banco Mundial e professor adjunto da Fundação Dom Cabral.

Ajudado pelo *boom* das *commodities*, Lula encorajou as exportações e estimulou a liberação de crédito pelos bancos públicos para financiar o desenvolvimento, criando milhões de empregos. As relações diplomáticas com outros países em desenvolvimento foram reforçadas e o Brasil ganhou relevância no cenário internacional.

O modelo econômico adotado na época favoreceu a distribuição de renda e a expansão do consumo. Programas sociais foram expandidos e o salário mínimo aumentou 72,31%, de 2003 a 2014.

Mais de 40 milhões de brasileiros deixaram a pobreza e se tornaram a “nova classe média”. Eles passaram a ter condições de comprar produtos antes considerados “coisa de rico”, como carros, televisores de tela plana e refrigeradores.

“Quando a crise atingiu os Estados Unidos, em 2008, os mercados emergentes, em especial o Brasil, estavam rindo da nossa cara”, diz o consultor norte-americano, Robert Abad. O país foi um dos últimos a sentir os efeitos da crise. Mas a fraca demanda internacional no pós-crise levou à desaceleração do crescimento brasileiro.

Para manter a economia aquecida, o governo decidiu apostar em medidas anticíclicas e estimular o consumo. A taxa básica de juros foi reduzida em 2009 e 2010, impostos foram cortados e o gasto público expandido por meio de ambiciosos programas de investimento em infraestrutura.

Quando Lula deixou a Presidência, em 2010, o país registrou uma taxa de crescimento do PIB de 7,5%, a maior expansão desde 1986. Mas o estímulo ao consumo e a forte demanda por produtos não foram acompanhados pelo crescimento na produtividade. A indústria brasileira foi a primeira a dar sinais de que a coisa não ia bem.

A forte entrada de dólares durante o superciclo das *commodities* fez com que o real se valorizasse de forma artificial, minando a competitividade da indústria manufatureira. Em julho de 2011, a moeda brasileira atingiu o maior valor em relação ao dólar desde 1999, o equivalente a cerca de US\$ 0,65.

“Houve uma invasão de produtos importados da China e a indústria nacional não acompanhou, não conseguiu competir. Em 2006 a balança comercial de produtos manufaturados no Brasil teve superávit de US\$ 5 bilhões. Apenas cinco anos depois, em 2011, nós passamos a um déficit de mais de US\$ 92 bilhões”, diz José Augusto Fernandes, diretor de Políticas e Estratégia da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

Os preços subiram e para manter a inflação sob controle o novo governo, sob o comando da sucessora de Lula, Dilma Rousseff, lançou uma política fiscal mais austera, elevando a taxa de juros para mais de 12% em 2011. Mas com a piora do contexto internacional devido à desaceleração da economia chinesa, no fim do mesmo ano, a equipe do governo voltou atrás e decidiu retomar as políticas anticíclicas, reduzindo novamente a taxa básica de juros, cortando impostos e ampliando o gasto público.

“Houve um exagero nos gastos e subsídios, gerando um aumento da dívida pública e o endividamento das famílias”, afirma Luiz Fernando Furlan, ministro de Desenvolvimento, Indústria e Comércio no governo Lula.

No fim do primeiro governo de Dilma, em 2014, a dívida tinha crescido de 51,3% para 57,2% do PIB. Em 2015, saltou para 66,2%. O percentual é bem menor do que o do Japão (229%) ou o da Grécia (179%), por exemplo. A diferença é que, enquanto em vários países desenvolvidos as taxas de juros são nulas ou negativas, no Brasil a taxa de juros está acima de 14%, o que encarece muito o pagamento da dívida e amplia o risco de calote.

A situação das contas públicas se deteriorava e o cenário externo também piorou. A desaceleração da economia chinesa levou a uma queda brusca no preço das *commodities*. O minério de ferro despencou de US\$ 187,18 a tonelada, em fevereiro de 2011 para US\$ 37 em dezembro de 2015. O petróleo perdeu mais de 60% de seu valor e encerrou 2015 abaixo de US\$ 40 o barril, o menor nível desde 2003, refletindo também o excesso na oferta do produto.

“Produtividade não é tudo, mas no longo prazo é quase tudo”, diz Braga. Para ele, o grande erro cometido pelos líderes políticos brasileiros na última década foi focar demais no consumo e se esquecer da produtividade. “No Brasil, nos primeiros dez anos deste século, o salário real aumentou mais que a produtividade.

Isso pode ser bom do ponto de vista da distribuição de renda, mas não é sustentável no longo prazo. Vários problemas foram se acumulando e resultaram na crise que estamos vivendo”, afirma.

### **A luta contra a corrupção**

Pouco depois da reeleição de Dilma Rousseff, em 2014, foram revelados os primeiros resultados da Operação Lava Jato, realizada pela Polícia Federal, a maior investigação de corrupção e lavagem de dinheiro já realizada no Brasil. A operação expôs uma rede criminosa formada por políticos, servidores públicos, empresários e doleiros, que desviou bilhões de reais dos cofres da Petrobras.

Nesse esquema, que funcionou por mais de 15 anos, grandes empreiteiras pagavam propina para altos executivos da estatal e outros agentes públicos em troca de contratos bilionários superfaturados.

“Ninguém podia prever que esse escândalo acabaria se tornando um fator de risco político que contribuiu de forma significativa para a paralisação da economia”, observa o consultor de mercados emergentes, Robert Abad.

Embora as investigações contribuam para ampliar o cenário de incerteza política no país, a maioria dos analistas concorda que a Operação Lava Jato pode ser o princípio de uma mudança profunda na sociedade brasileira. “As pessoas não acreditam que isso está acontecendo, que os poderosos estão indo para a prisão. Se o Poder Judiciário e a Polícia Federal conseguirem manter a credibilidade ao longo desse processo, sairão dessa investigação ainda mais fortes e a democracia será fortalecida”, afirma Abad.

Geert Aalbers, diretor sênior da consultoria global de riscos Control Risks, diz que com as investigações as pessoas estão mais conscientes do problema da corrupção no país. “Ainda é cedo para prever o que vai acontecer no setor público, mas certamente a Operação Lava Jato vai promover um grau maior de transparência no setor privado, promovendo uma melhoria no ambiente de negócios”, diz ele.

FONTE: CANAL RURAL. **Entenda a crise econômica e o papel do agronegócio.** São Paulo: Canal Rural, 2016. Disponível em <<http://www.canalrural.com.br/noticias/noticias/entenda-crise-economica-papel-agronegocio-62082>>. Acesso em: 7 jun. 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 1

## Neste tópico, você viu que:

- Considerando historicamente, a maior parte das civilizações tinha seu sistema econômico baseado em dois setores, a agricultura e o comércio de produtos de origem agrícola, *in natura* ou minimamente processados, e de utensílios oriundos de processos produtivos artesanais.
- Com a Revolução Industrial, outro setor passou a ganhar destaque no mundo e na economia dos países, foi o setor industrial, responsável pela transformação em escala, com processos mecânicos e usando máquinas para fabricar produtos antes produzidos artesanalmente.
- A partir desse momento, a economia passou a ser avaliada com base em três setores: primário (agropecuária), secundário (indústria) e terciário (comércio e serviços), cuja visão prevaleceu até o final do século XX.
- Nesse período, o nível de desenvolvimento de um país era definido pela qualidade, quantidade e complexidade de seu sistema industrial.
- No entanto, com o apogeu das tecnologias da informação e comunicação, as interações entre os agentes econômicos ficaram mais complexas e houve uma mudança significativa na forma de avaliar o sistema econômico, não mais baseado nos três setores tradicionais, mas sim pelo foco das cadeias produtivas, em que o mais importante não é o setor, mas o fluxo do produto desde sua matéria-prima básica até o produto final à disposição do consumidor.
- No Brasil e em muitos lugares do mundo, o agronegócio, com suas cadeias agroindustriais, desponta como um dos principais sustentáculos do desenvolvimento e da manutenção do sistema econômico.
- Diante desse novo cenário, cadeias produtivas e agronegócio como fator relevante, cinco fatores ganharam importância para a previsão do direcionamento das economias mundiais, e estes elementos estão diretamente ligados ao agronegócio.
- O primeiro fator fundamental é a questão da disponibilidade de terras férteis e aptas para a agricultura, que é um dos limitadores da sustentabilidade de uma economia; assim, países mais extensos têm vantagem competitiva nesse quesito.
- O segundo fator é a disponibilidade de água; considerando que tanto os processos agrícolas quanto industriais demandam grandes volumes de água, os países que a têm disponível levam vantagem sobre os demais.

- Outro fator importante é o tamanho da população, que deve ser grande o suficiente para fornecer mão de obra para os processos produtivos quanto para manter o consumo dos produtos, sem, contudo, ser grande demais que consuma todos os recursos e produtos internos.
- Também merece destaque a questão da capacidade do país de criar, desenvolver, produzir e consumir tecnologia ou avanço tecnológico, pois sem ele os demais fatores produtivos tendem a ser subutilizados.
- O último, mas não menos importante, fator de interesse é a questão da estabilidade político-institucional dos países, pois isto garante segurança aos investidores que podem investir em inovação e produção nas economias locais.
- Nesse sentido, o Brasil e os EUA, que já são destaque atualmente no agronegócio mundial, tendem a fortalecer essa posição, pois são os dois países mais bem posicionados em termos dos fatores descritos anteriormente.
- Nesse sentido, o Brasil deve continuar a se destacar nesse setor, consolidando-se como uma potência mundial do agronegócio e celeiro do mundo.
- No entanto, para que essas vantagens competitivas sejam realmente aproveitadas, deve-se fortalecer e desenvolver uma política agrícola, que direcione o setor para o ponto futuro no longo prazo de forma segura e precisa.
- Nesse sentido, no Brasil, há que se cuidar muito das demais políticas macroeconômicas, que tendem a sacrificar o agronegócio em prol de outros elementos ou fatores do sistema econômico.

## AUTOATIVIDADE



1 O agronegócio é um dos principais setores da economia brasileira e, muitas vezes, usado como instrumento de política macroeconômica. Explique como o agronegócio se relaciona com as principais políticas macroeconômicas.



2 Considerando os fatores que fazem do agronegócio um setor tão importante no mundo inteiro, analise as afirmativas abaixo:



- I. O Brasil, pela questão da crise econômica, tende a perder a relevância mundial em termos de agronegócio.
- II. A China tende a se tornar a maior potência do agronegócio mundial, em razão da grande oferta de mão de obra sustentada por seu grande contingente populacional.
- III. Brasil e EUA tendem a disputar a hegemonia no agronegócio, pois são os únicos que congregam os cinco fatores de sustentação do agronegócio.
- IV. Os países da África equatorial e do Sudeste asiático, apesar de possuírem dois dos mais importantes fatores de produção (água e terra), carecem de outros importantes.
- V. Países pequenos, como Japão e Israel, apesar de avançados tecnologicamente, têm pouca chance de desenvolvimento, pela limitação de outros fatores de produção.

Quanto às afirmativas acima, é válido afirmar que:

- a) ( ) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) ( ) Todas as afirmativas estão erradas.
- c) ( ) Somente as alternativas III, IV e V estão corretas.
- d) ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- e) ( ) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

3 Explique os impactos do agronegócio nos indicadores econômicos da economia brasileira.





## CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

## 1 INTRODUÇÃO

Olá, vamos estudar nosso penúltimo tópico! Iremos nos aprofundar num dos principais aspectos da gestão do agronegócio, que é a questão das cadeias agroindustriais, o que são, qual o papel e importância, como se organizam e como influenciam as decisões e políticas públicas e empresariais relativas ao agronegócio. Vamos trabalhar um pouco?

## 2 CONCEITO DE CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

Vimos no tópico anterior que a análise das relações econômicas não deve mais ser efetuada com base nos conceitos clássicos de setores primário, secundário e terciário da economia, mas com base na ideia de cadeias agroindustriais. O que vêm a ser, efetivamente, cadeias agroindustriais?

Antes de qualquer coisa, é importante deixar claros alguns conceitos ou abordagens fundamentais para o entendimento da noção de cadeias agroindustriais. O primeiro deles foi desenvolvido por Davis e Goldberg (1957), denominado *agribusiness*, aprofundado posteriormente por Goldberg (1968) com a noção de *commodity system approach* (CSA). Essa abordagem, desenvolvida na Universidade de Harvard, mostra com clareza o que denominamos hoje de agronegócio, ou seja, o encadeamento sucessivo de operações produtivas e econômicas que se sobrepõem para produzir, processar e disponibilizar um determinado produto ao consumidor.

O agronegócio, visto como um todo da produção dos insumos básicos até a colocação no ponto de venda ao consumidor, possibilita duas visões diferentes sobre os processos ou o encadeamento de agentes que desenvolvem esses processos. Uma visão parte da matéria-prima agrícola básica como referencial, enquanto a outra parte do produto processado, pronto e acabado para ser consumido pelo consumidor. A primeira proposta é denominada Complexo Agroindustrial (CAI) e a segunda é denominada Cadeias Produtivas Agroindustriais (CPA).

Pela noção do CAI, os produtos básicos da agropecuária são os referenciais para o desenvolvimento da análise, que passa a vislumbrar o caminho percorrido por esses produtos ao longo do sistema econômico até atingir o consumidor, ou seja, não se usa mais os conceitos de setorização da produção, mas, antes, faz-se um

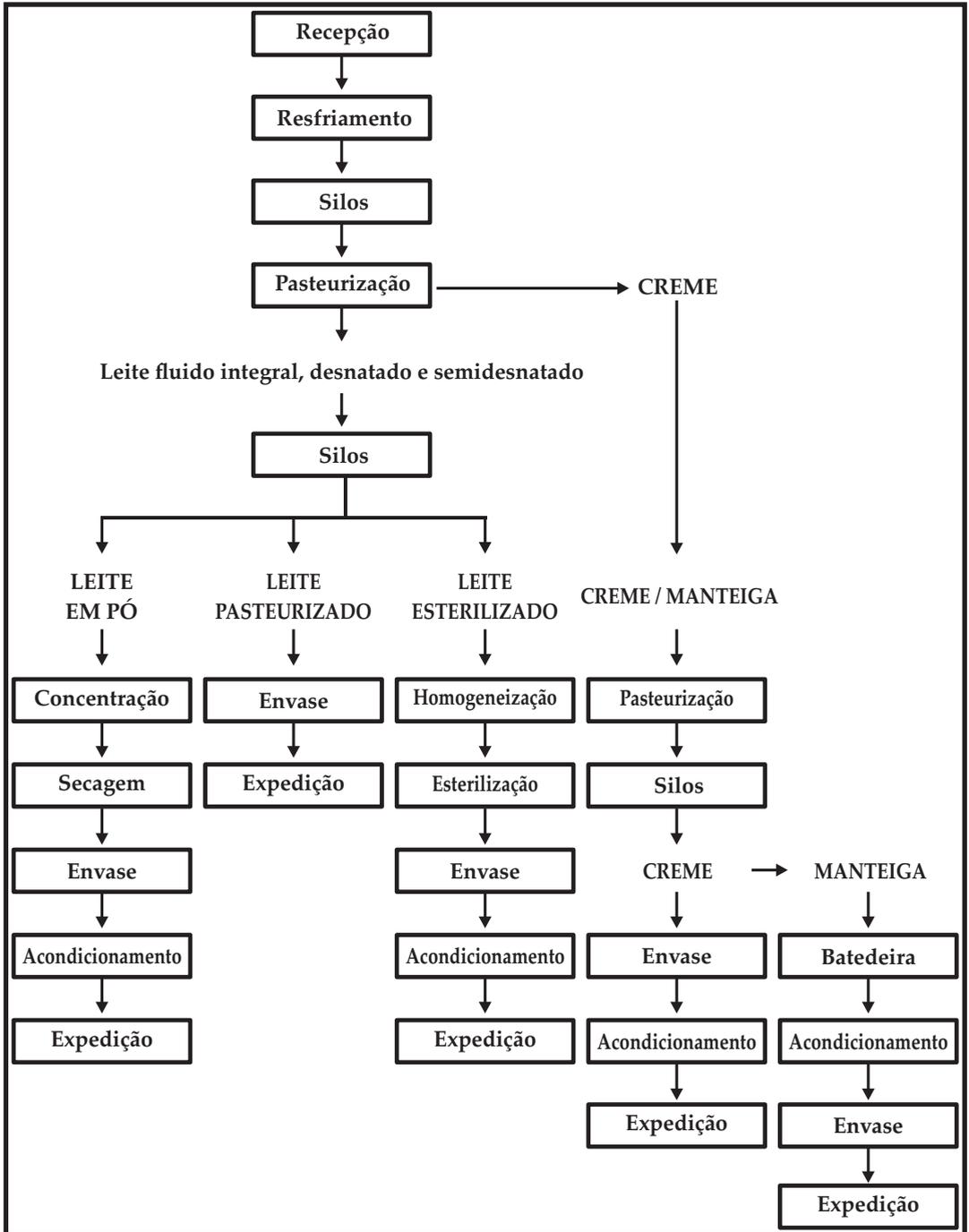
corte vertical desses setores, avaliando como, para uma matéria-prima específica, ocorrem os processos de transformação e agregação de valor ao produto, pelas várias operações industriais, comerciais e de distribuição pelas quais o produto passa até atingirmos seu destino final que é o consumidor.

Pela ótica do CAI, cada matéria-prima básica ou produto oriundo da produção agropecuária percorre um caminho até chegar ao consumidor, o que pode acontecer de várias formas e em vários formatos diferentes, conforme o processamento efetuado neles. Assim, a lógica de análise do CAI parte da matéria-prima, analisando os vários processamentos, agentes econômicos envolvidos, até chegar aos produtos finais disponibilizados para o consumidor. Isto é, essa análise avalia o sistema de montante a jusante, é particularmente útil para análise do ponto de vista do produtor, pois a este não importa muito a destinação final de seu produto, desde que ele esteja sendo consumido e que a demanda por ele se mantenha, pelo menos, constante.

O outro conceito, conhecido como análise de *filieres* ou cadeia de produção agroindustrial (CPA), é uma abordagem desenvolvida pela escola industrial francesa, que, semelhante ao modelo americano, analisa as atividades produtivas não de forma setorializada, mas como um encadeamento de operações produtivas e processamentos que agregam valor aos produtos, efetuados por vários agentes econômicos até que o produto processado esteja disponível ao consumidor. Desse encadeamento surge o nome cadeia, que mostra que o agente econômico não está só e deve avaliar e tomar suas decisões pelo ponto de vista dos impactos que causa nos outros agentes, bem como analisar como as ações dos outros agentes podem afetar suas operações.

A proposta da CPA também é uma análise integrada dos processamentos e encadeamentos de operações necessárias de serem desenvolvidas ao longo da cadeia produtiva. O principal ponto diferenciador dessa abordagem, para o CAI, é o ponto de vista da análise. Enquanto o CAI parte da matéria-prima para analisar o comportamento dos agentes e os processamentos, a CPA parte dos produtos individualizados e prontos para consumo para avaliar o desempenho das operações. Para exemplificar e clarificar esses conceitos, imagine o encadeamento de processos necessários para a transformação do leite em manteiga, queijo, requeijão e leite em caixinha, que são os produtos consumidos pelos consumidores e comprados diretamente no varejo (Figura 27).

FIGURA 27 – DESCRIÇÃO DA CADEIA DE PRODUTOS LÁCTEOS



FONTE: Brum et al. (2011)

O leite é produzido nas propriedades rurais e vendido pelos produtores para laticínios ou cooperativas, esses agentes processam o leite *in natura* recebido, transformando-o em vários produtos diferentes, conforme processos produtivos específicos. Esses produtos são comercializados com distribuidores, que posteriormente os repassam aos varejistas, que os disponibilizam aos consumidores para consumo.

Pela ótica de análise do CAI, há apenas um único fluxo produtivo ou encadeamento, aquele que parte do produtor e chega até o consumidor, mesmo que atinja este com um leque amplo de produtos (leite caixinha, manteiga, requeijão e queijo). Já pela abordagem da CPA, a análise parte do produto final disponibilizado até chegar à matéria-prima básica, ou seja, nesse caso do exemplo teríamos quatro cadeias, uma para cada produto final disponibilizado ao cliente. A CPA faz uma análise de jusante a montante.

Perceba, acadêmico, que os processos não se alteram, mas sim a forma de abordar a produção e de se analisar os processos e interações. A CAI parte da valorização do produtor, cujo interesse é produzir e vender as matérias-primas básicas. Por outro lado, a CPA parte da valorização do consumidor, pois parte do princípio de que quem compra determina o valor dos produtos, conforme a capacidade desses de atenderem às suas necessidades e desejos, isto é, é o cliente quem determina o valor do produto, portanto deve ser pelo seu ponto de vista que os processos devem ser analisados.

Portanto, ambas as análises são válidas e sua utilidade maior ou menor depende do ponto de vista que se quer dar à análise. Se o interesse for, por exemplo, desenvolver políticas públicas para o produtor ou para incentivar a produção rural, deve-se adotar o foco do CAI. Se, por outro lado, o interesse for adaptar a cadeia produtiva ao perfil, interesse e valores dos consumidores, a abordagem da CPA mostra-se superior.

Independentemente da abordagem, um ponto em comum faz toda a diferença na forma de ver o agronegócio com a noção de cadeia. Esse ponto é o fato de ambas as abordagens adotarem a noção de que nenhum agente é suficientemente importante para ser analisado isoladamente, a força do setor está exatamente na interação e nos relacionamentos desenvolvidos entre os agentes. A concorrência, nessa proposta, não está entre os agentes que negociam produtos e serviços entre si, mas sim entre diferentes cadeias produtivas, que concorrem pelos mesmos insumos, capacidade de processamento, renda e preferência do consumidor.

Diante disso, no contexto das cadeias produtivas, o foco deve sair da competição para a cooperação, e esta mudança de abordagem ou estratégia faz toda a diferença na gestão, no fluxo de produtos e informações e nos resultados da cadeia e dos agentes individualmente, e por isso esse conceito é cada vez mais utilizado para o desenvolvimento de políticas públicas para o setor.

Portanto, pode-se afirmar que a abordagem de análise do agronegócio, pelo ponto de vista da CPA ou do CAI, está diretamente relacionada ao foco pretendido pelas políticas públicas a serem implantadas, ou pela análise do planejamento estratégico da rede, ou cadeia produtiva.

Pelo ponto de vista do planejamento estratégico, quando o foco da análise for a perspectiva de tornar o produto mais visível e valorizado aos olhos do cliente, ou seja, houver uma visão mais mercadológica, o planejamento invocará a perspectiva da CPA; caso o ponto seja buscar a eficiência produtiva interna da

cadeia produtiva, ou seja, com foco nas operações, o ponto de vista de análise a ser seguido é o proposto pelo CAI.

Pelo ponto de vista da formulação das políticas públicas, por seu turno, quando a intenção for proteger ou focar os interesses do consumidor, a análise dos impactos desta deverá ser realizada pelo foco conceitual da CPA, mas se o objetivo for estimular produção ou inovação na cadeia ou nos produtores, a perspectiva de análise mais indicada é a do CAI.

Diante disso, podemos afirmar que não há uma metodologia melhor que a outra, mas sim que elas são complementares e somente jogam luz ao mesmo problema sob ângulos diferentes e, pois, se uma questão é analisada de vários pontos de vista, a tendência é ter uma visão mais completa e, conseqüentemente, as ações e decisões tendem a ser mais assertivas.

### 3 PAPEL E IMPORTÂNCIA DAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

Como discutimos no tópico anterior, as cadeias agroindustriais representam uma nova forma de ver e analisar o processo produtivo, em que os setores econômicos não são mais vistos como elementos isolados, mas sim como partícipes de um mesmo processo de agregação de valor. Com isso, a visão dos setores e até mesmo dos agentes individualmente como ilhas isoladas, em que cada um cuida do “seu” negócio, torna-se uma visão ultrapassada, e que se permanecer individualmente em qualquer *stakeholder*, pode levá-lo ao isolamento na cadeia ou prejudicar todo o desenvolvimento da cadeia produtiva.

Vamos analisar com mais detalhes como a visão de cadeia produtiva afeta o desempenho individual e coletivo dos agentes econômicos. A primeira mudança ocorre com a percepção de concorrência. Enquanto no modelo tradicional de negócios a concorrência ocorre de forma indistinta entre os vários agentes que se inter-relacionam, ou seja, as empresas concorrem entre si no mesmo nível de empreendimento (indústria com indústria, fornecedor com fornecedor), também percebe-se um comportamento concorrencial nas relações fornecedor-cliente, em que cada um busca obter o máximo de desempenho, mesmo que às custas do parceiro de negócios.

No contexto de cadeia produtiva, essa concepção perde sentido, pois a concorrência deixa de ser local entre os agentes produtivos da cadeia, deslocando-se para um nível mais elevado, pois ela agora ocorre entre as várias cadeias produtivas que produzem ou processam produtos semelhantes. A concorrência passa a ter o foco de ganhar a preferência do consumidor para os produtos finais da cadeia (conceito de CPA).

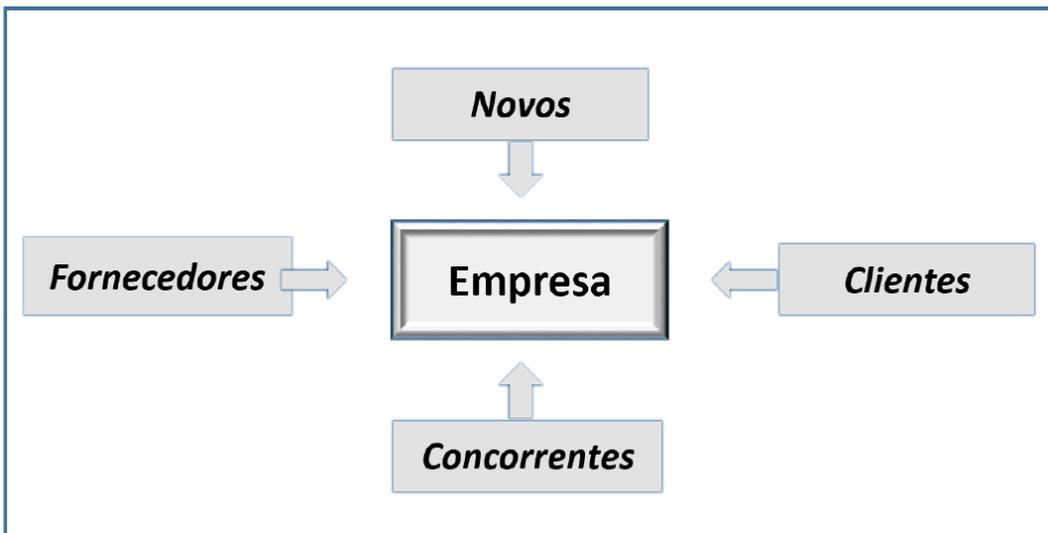
Para atender e conseguir a preferência do consumidor, não somente o produtor, processador ou varejista deve buscar diferenciar-se individualmente no mercado ou aos olhos desse consumidor. Deve-se buscar harmonia e agregação constante de valor ao longo de todo o processo de produção e agregação de valor

na cadeia. Se um elemento da cadeia não executa adequadamente seu papel, essa falha pode trazer impactos importantes e significativos para toda a cadeia, podendo impactar na percepção de valor do consumidor.

Esse deslocamento da noção de concorrência do nível micro (agentes isolados) para o nível macro (cadeia *versus* cadeia) mostra que dentro de uma mesma cadeia produtiva, os agentes devem buscar a cooperação e não a competição. A justificativa principal para essa mudança de atitude está baseada no fato de que, se um elemento ou agente da cadeia continua a operar sob o antigo modelo de negociação perde-ganha, ele tende a tomar atitudes de negócio cujo único objetivo é beneficiar-se no curto prazo.

Com essa abordagem, procura negociações onde possa comprar pelo menor preço ou maior prazo, ou vender pelo maior preço e menor prazo (condições favoráveis para si), usando, para tanto, do poder de barganha que possua. Esse modelo de competição foi estudado e descrito por Porter (1990), com seu modelo de competição na indústria (Figura 28), em que a força individual dos agentes envolvidos nas negociações, atuando cada qual por seu interesse pessoal, ditava o nível de concorrência.

FIGURA 28 – MODELO DE COMPETIÇÃO DE PORTER



FONTE: Adaptado de Porter (1990)

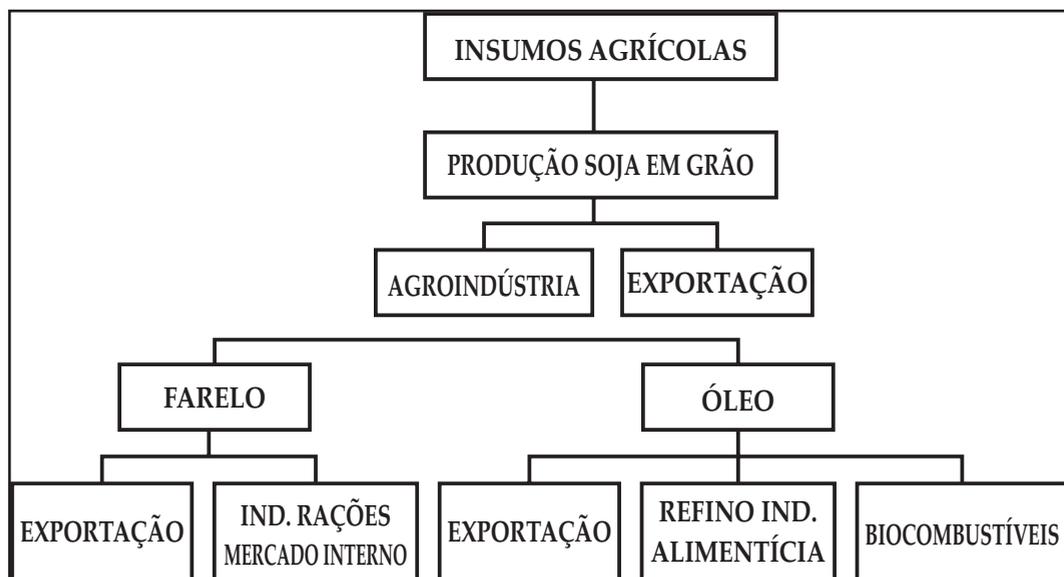
Nessa situação, o agente econômico mais forte ou melhor posicionado na cadeia produtiva tende a levar vantagem, fortalecendo-se às custas dos parceiros de negócio. Como consequência direta desse fato, os agentes mais fracos têm suas margens de lucratividade achatadas, tornando-os ainda mais debilitados, impedindo que estes possam investir em melhorias de processo, de tecnologia, ou mesmo em gestão. Automaticamente, tornam-se menos competitivos e menos capazes de agregar valor ao produto de sua cadeia, quando este está sob seus cuidados de processamento.

Diante disso, percebe-se que o agente enfraquecido irá debilitar a cadeia como um todo, diminuindo sua competitividade e prejudicando não só a si próprio, mas também a todos os demais agentes envolvidos na cadeia produtiva, inclusive o agente mais forte que se aproveitou de sua posição para maximizar seus resultados.

Desse modo, o próprio nome cadeia ilustra exatamente esse fato, ou seja, o encadeamento de processos e atividades, cujo foco é agregar valor aos produtos à medida que este se movimentava pelo sistema, tornando-o mais desejável e acessível aos olhos do cliente. Como uma corrente, a força de todo o sistema é dada pelo elo mais fraco, ou seja, o agente econômico menos eficiente, menos produtivo e menos qualificado é exatamente aquele que dita o desempenho da empresa.

A Figura 29 ilustra, tendo como base a soja, o conceito de cadeia produtiva ou o encadeamento de agentes, agregando valor ao produto desde o processo de produção da matéria-prima básica até sua colocação no ponto de venda à disposição do cliente para atender às suas necessidades ou desejos. Vale ressaltar que o cliente é quem define o que e como será adquirido um produto, os agentes da cadeia produtiva podem, no máximo, tentar influenciar essa decisão por meio de ações de comunicação e promoção, mas ainda é o valor percebido que define a compra e o valor a ser pago pelo produto ou serviço.

FIGURA 29 – CADEIA PRODUTIVA DA SOJA



FONTE: Adaptado de Barbosa e Nogueira Júnior (2007)

Como você pôde observar, as duas abordagens de cadeia ficam claras e podemos analisar que elas, mesmo adotando pontos de partida e foco diferenciados, ainda assim, para o fechamento do ciclo econômico, mostram que o relacionamento entre os vários *stakeholders* é fundamental para a conclusão dos processamentos necessários para disponibilizar os produtos aos clientes no momento e condição requerida.

Pelo conceito de CAI temos uma única cadeia, a cadeia da soja, que parte dessa matéria-prima básica, que é processada de diferentes formas e gera diferentes produtos, que possuem diferentes destinações e clientes interessados. Já pelo ponto de vista da CPA, temos duas cadeias, a do óleo e a do farelo, que são os produtos finais disponibilizados ao cliente final, e a análise dessa abordagem faz o caminho reverso até chegar à soja.

No contexto da cadeia produtiva, nos relacionamentos entre os agentes econômicos que interagem para o processamento do produto, devem se sobressair as ações e o pensamento de cooperação, pois se todos os elos da cadeia estiverem fortes, ela também estará. Isto mostra que o foco da cadeia no consumidor final e a interação entre os agentes faz com que os processos produtivos tenham um direcionamento mais coletivo que um foco individual.

Esse pensamento, no entanto, é frontalmente oposto ao que foi ensinado e apregoadado por muitos anos no contexto empresarial, e até mesmo por isso ele é tão difícil de ser aplicado, incorporado por todos os agentes e colocado em prática no dia a dia das empresas. Essa perspectiva, no entanto, tende a mudar à medida que as cadeias baseadas nessas relações de parceria e ganha-ganha começarem a sobressair-se sobre aquelas que ainda se baseiam no modelo tradicional. Nesse momento, a própria pressão da concorrência entre as cadeias obrigará seus partícipes a mudarem seu modo de gerir e relacionar na cadeia.

No modelo tradicional, os agentes com quem um elo da cadeia negocia, comprando ou vendendo produtos, serviços ou informações, são vistos como adversários a serem vencidos, para o sucesso individual. Já na ótica da cadeia de suprimentos, esses agentes são parceiros de negócio que só darão resultado se eles mesmos o obtiverem, e vice-versa, ou seja, sem o apoio mútuo na cadeia, perde-se sinergia e capacidade de desenvolvimento, tornando a cadeia fraca e não competitiva.

Essa mudança de paradigma implica a mudança de comportamento dos agentes econômicos, na compreensão de que o produto final disponível, de forma adequada e com valor percebido pelo cliente, é que garante e garantirá o sucesso dos empreendimentos. Quando essa noção imperar nos relacionamentos e for base dos processos de planejamento empresarial, os empresários perceberão claramente que a parceria na cadeia produtiva é mais interessante, barata e agrega mais valor ao produto que a competição. Perceberão que competir com seus parceiros resulta em “jogar contra o patrimônio”, isto é, traz resultados negativos e contraproducentes, diminuindo, em última instância, a perspectiva de lucros.



Quando discutirmos os conceitos de redes de empresas, ficarão claros os motivos pelos quais a cooperação é mais interessante e inteligente que a competição.

## 4 INTEGRAÇÃO LOGÍSTICA E OPERACIONAL DAS CADEIAS

Como vimos, o sucesso de qualquer agente econômico ou empresa, no contexto do agronegócio atual, passa pela incorporação do conceito e ideologia da cadeia de produção e da gestão, com compartilhamento de informações e na construção de relacionamentos comerciais sólidos e de parceria. Essa ideologia, para tornar-se prática efetiva das empresas, precisa levar dois elementos reais e concretos em consideração: o compartilhamento de informações e a integração logística e operacional.

Sem essas duas ações práticas, os relacionamentos entre os *stakeholders* tendem a tornar-se frágeis, sendo facilmente quebrados por qualquer desavença ou desacordo entre as partes, fato que é normal e até mesmo desejável até certo ponto, pois se os parceiros concordam com tudo, e um estiver errado, ambos pagam pelo erro de análise e avaliação. Uma parceria torna-se cada vez mais sólida à medida que os parceiros percebem que afastar-se do outro pode lhes trazer mais danos do que ficar próximo, e que os desgastes e problemas desse relacionamento são mais que compensados pelos benefícios mútuos gerados.

Essa condição, no entanto, só pode ser alcançada quando as partes envolvidas passam a compartilhar informações relevantes para ambos sobre produção, mercado e tecnologia. Nesse momento, o parceiro passa a ser essencial para o sucesso do próprio empreendimento. Outro ponto crucial é a questão da integração logística entre os agentes. Mas o que vem a ser essa integração logística?

A logística pode ser conceituada como o conjunto de processos de apoio à produção, que permitem que os produtos ou serviços sejam deslocados ao longo da cadeia produtiva, desde seu ponto de produção (início do processo) até seu ponto de consumo, com o consumidor. A logística cumpre o papel de lubrificar os relacionamentos entre os agentes e disponibilizar os produtos, serviços, informações, materiais e equipamentos no lugar certo e no momento requerido, com o menor custo possível.

Um eficiente sistema logístico, que integre adequadamente os vários agentes produtivos de uma cadeia, possibilita ganhos de produtividade, economia de recursos, redução de custos, melhora da qualidade de produtos e serviços, e potencializa a criação de valor e lucratividade para os vários agentes do sistema, pois evidencia, aos olhos do consumidor, o produto final, agregando mais valor e nível de serviço para esses, pelo atendimento mais rápido, ágil e econômico das necessidades, desejos e expectativas criados.

Nesse sentido, dar acesso aos parceiros sobre informações internas de planejamento futuro, projeção de compras e estratégias de produção são ações que permitem que tais parceiros também se preparem para atender às necessidades que serão geradas pelo parceiro em dado momento futuro. Caso esse compartilhamento não seja efetivado, pode ser que no momento planejado pela empresa, seus parceiros não tenham condições ou não estejam preparados para lhe fornecer os insumos, recursos ou apoio necessário para o sucesso da estratégia.

Além disso, quando a informação é compartilhada, cria-se maior comprometimento com o resultado planejado, comunicado e, preferencialmente, discutido em conjunto. O parceiro que participa da discussão de uma ideia ou estratégia torna-se “pai” da mesma e, como tal, também tem interesse no sucesso desta e fará o possível para concretizá-la.

Outro ponto fundamental da integração logística implica que os processos logísticos, principalmente os de ciclo crítico, devam ser efetivados com eficiência para criar valor ao cliente e, principalmente, para o consumidor final dos produtos e serviços. Os elementos do ciclo crítico são a manutenção dos estoques, o processamento de pedidos e o transporte. O processamento de pedidos implica em gerenciar as atividades de troca de informações sobre compras, aquisições, pedidos de reposição de estoques. A parceria entre as empresas torna mais fácil, ágil e integrado esse compartilhamento de informações, gerando economicidade nos processos.

Com relação à manutenção de estoques, dois pontos são fundamentais. O primeiro é a compreensão de que os estoques representam custos financeiros para a organização, logo, devem ser evitados excessos. Por outro lado, possuir os produtos disponíveis aumenta o nível de serviço que agrega valor ao cliente, sendo, portanto, necessário. Desse modo, fica claro que algum nível de estoques deve ser mantido pelas empresas, mas que excessos devem ser evitados. É exatamente nesse ponto que a parceria e a integração entre empresas ganha destaque, pois com o intercâmbio de informações, a previsão de necessidades é mais precisa e evitam-se excessos custosos derivados da falta de informação ou necessidade de proteção.

O último fator de ciclo crítico que muito afeta o desempenho das cadeias produtivas agroindustriais é a questão do transporte. Pela própria natureza dos processos produtivos no agronegócio, o transporte é fator fundamental de sustento da eficiência produtiva. Todos os insumos e produtos devem ser transportados por grandes distâncias, possuem peculiaridades que dificultam o transporte, além disso, o produto é transportado ao longo da cadeia várias vezes e entre vários agentes diferentes, o que implica em significativos custos operacionais.

Nesse sentido, o compartilhamento de informações pode evitar transportes desnecessários, pode tornar mais racional o uso dos equipamentos e veículos, barateando as operações, pode ainda possibilitar o aumento da eficiência na programação de cargas, otimizando o uso dos recursos e barateando o processo. Além disso, evita-se perdas de tempo com carga e descarga e pode-se melhor planejar as operações produtivas, evitando paradas de produção, *setups* dispendiosos ou reprogramações de produção.

Fica evidente que a integração logística e o compartilhamento de informações são dois dos fatores que podem garantir o sucesso das operações produtivas nas cadeias produtivas agroindustriais e gerar economicidade para as operações. Esses dois fatores podem contribuir para a consolidação das parcerias na cadeia, melhorando a governança e a coordenação e diminuindo os custos de transação.



No próximo tópico discutiremos com mais detalhes os conceitos e a importância dos custos de transação, governança e coordenação.

## 5 TECNOLOGIA E CONHECIMENTO COMPARTILHADO NAS CADEIAS AGROINDUSTRIAIS

Outro ponto onde se deve sempre buscar o compartilhamento entre os parceiros da cadeia agroindustrial é o conhecimento e a tecnologia. A tecnologia e o conhecimento gerado e aplicado na cadeia devem ser, em larga medida, conhecidos e compartilhados pelos partícipes, pois o acúmulo e acomodamento desses conhecimentos é que permitem a evolução dos negócios. Vamos estudar alguns dos pontos onde a transferência e o compartilhamento de *know-how* são particularmente importantes no contexto das cadeias produtivas agroindustriais.

O primeiro relacionamento em que o compartilhamento de conhecimento é fundamental é entre os empresários rurais e a indústria de insumos, pois esse é o início de todo processo na cadeia produtiva. Os produtores rurais necessitam das tecnologias e conhecimentos produzidos pela indústria e insumos para desenvolver a produção. No entanto, se não conhecer os produtos, inovações e vantagens que as novas tecnologias podem proporcionar, eles não as adotarão. Assim, é fundamental a interação entre esses dois grupos de agentes. Além disso, o produtor deve conhecer bem as condições de uso e limitações dos produtos, para que não os utilize de forma improdutivo, incorreto ou mesmo perigosa, dependendo do insumo em questão. Também deve ser informado do que não pode fazer, com risco de perder a produção, gerar multas por danos ambientais, ou mesmo a perda da eficácia da tecnologia.

Outro relacionamento importante, sob o ponto de vista de troca de conhecimento, é entre os vários agentes produtivos e os geradores de tecnologia e conhecimento, como Embrapa, universidades, centros de pesquisa e entidades de extensão e divulgação. Esses agentes dependem uns dos outros e o trabalho individual só pode trazer benefícios reais se houver troca de informações entre eles. Os organismos de pesquisa, ensino, desenvolvimento e divulgação precisam conhecer as demandas e necessidades dos agentes produtivos, a fim de desenvolver tecnologias, avançar conhecimento ou compartilhar técnicas que sejam desejáveis. Por outro lado, os próprios agentes produtivos precisam compartilhar com esses parceiros suas necessidades e devem receber e acolher as orientações para melhorar a eficiência e a eficácia dos processos produtivos.

Também merece destaque, como ponto de intercâmbio de conhecimentos e tecnologia, a relação entre os agentes prestadores de serviços (logística, informações de mercado, assessoria empresarial e técnica, suporte financeiro) e os agentes produtivos, em todos os segmentos do agronegócio (a montante, dentro da porteira, e a jusante). Esses prestadores de serviços detêm muitos recursos produtivos valiosos de que dependem os parceiros da área produtiva, e mais ainda, detêm condições de ampliarem a oferta de vários desses recursos, ou de prestarem seus serviços de forma customizada, agregando mais valor ao processo. No entanto, para que esse valor seja maximizado, há que se compartilhar conhecimentos e informações para exposição de necessidades (pelos demandantes) e disponibilidades (por parte dos prestadores de serviços).

Outro ponto de compartilhamento é entre produtores e processadores, que precisam harmonizar a questão da demanda prevista com os estudos, com o consumidor e com as expectativas de produção dos empresários rurais. Esse processo de coordenação entre demanda e produção, muito embora seja ainda inicial no contexto das cadeias, tende a trazer importantes benefícios para o sistema como um todo, como estabilidade de preços, organização da produção, diminuição de desperdícios, além de poder ser usado como referencial para tomada de decisões futuras quanto ao plantio, escolha de produtos e decisões de investimentos produtivos e operacionais.

Um último agente necessita integrar-se de forma efetiva com todos os demais agentes de todas as cadeias, trata-se do governo, através dos órgãos públicos de normatização e fiscalização, que executam ou deveriam executar as políticas públicas. A presença de políticas públicas efetivas, claras e bem orientadas, principalmente da política agrícola, permite criar um ambiente de maior previsibilidade e segurança institucional, diminuindo os riscos e facilitando o processo de planejamento das operações, investimentos e ações mercadológicas. Além disso, com regras claras de operação, os agentes mal-intencionados podem ser mais facilmente identificados e tomadas as ações cabíveis quanto a estes.

Essa troca de informações e de conhecimento tecnológico melhora a eficiência das cadeias, incentivando as empresas a trabalharem de forma integrada com fornecedores e clientes, focadas nas necessidades e expectativas, bem como carências e fragilidades desses parceiros. Assim, as falhas e pontos de fraqueza seriam identificados mais facilmente e, de forma conjunta, eliminados, fortalecendo a visão de cooperação na relação fornecedor-fabricante-cliente. Esse maior estreitamento entre agentes do processo produtivo é o que sustenta o conceito de cadeia de suprimentos e cadeia produtiva agroindustrial (BOWERSOX; GLOSS; COOPER, 2007).

## 6 SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Como consequência direta da abordagem de cadeias agroindustriais, surgem os conceitos de Complexo Agroindustrial e Sistema Agroindustrial (SAI). Segundo Batalha (2010, p. 10), é “o conjunto de atividades que concorrem para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção dos insumos (sementes,

adubos, máquinas agrícolas etc.) até a chegada do produto final (queijo, biscoito, massas etc.) ao consumidor”. Como se pode perceber, esse conceito é muito semelhante ao de *agribusiness* ou agronegócios, proposto por Davis e Goldberg (1957).

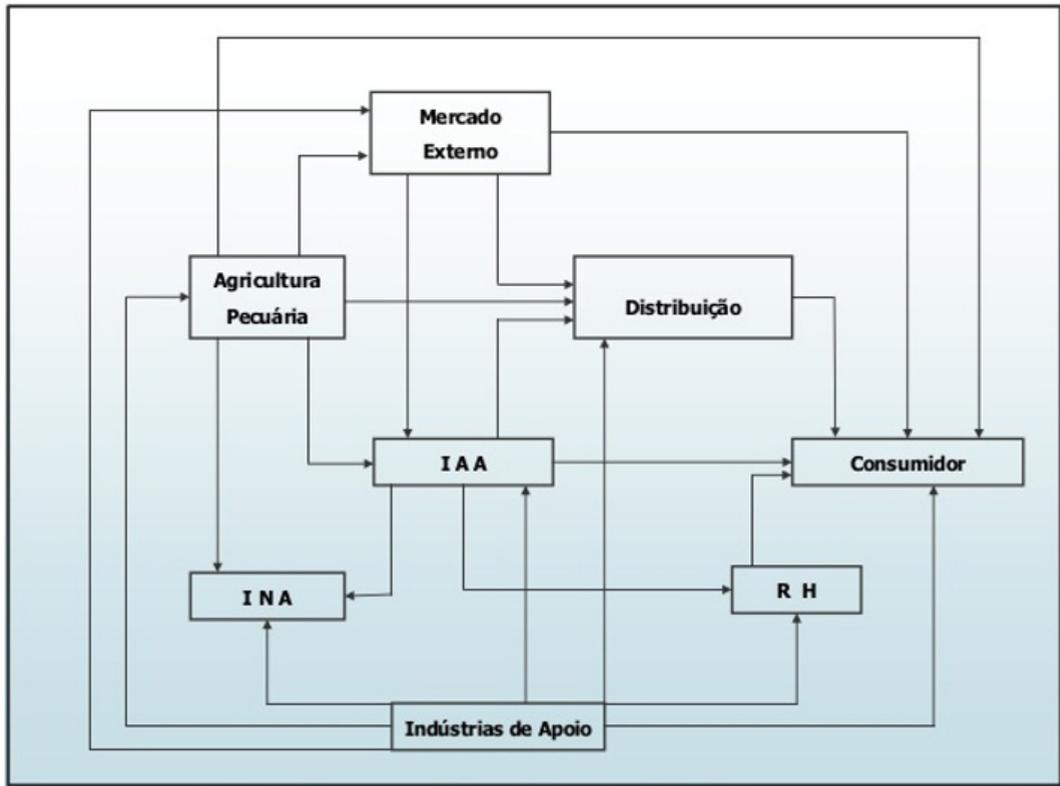
Em outras palavras, podemos afirmar que o Sistema Agroindustrial (SAI) mimetiza-se com o próprio agronegócio, e é a soma integrada de todas as cadeias produtivas agroindustriais ou complexos agroindustriais presentes numa dada economia. Vale aqui lembrar os conceitos já discutidos de Cadeia Produtiva Agroindustrial (CPA) e Complexo Agroindustrial (CAI), que avaliam os encadeamentos produtivos por pontos de vista diferentes. Enquanto a CPA analisa os processos, tendo como referência o produto final (por exemplo, a cadeia produtiva do açúcar, do suco de laranja, do óleo de soja ou da manteiga), o CAI foca o produto base dos processos, nesse caso, os complexos agroindustriais da cana-de-açúcar, da laranja, da soja e do leite.

Assim, pode-se perceber que o CAI é, na verdade, formado por várias cadeias produtivas agroindustriais (CPA), pois essas analisam a explosão dos produtos básicos nos seus vários formatos finais possíveis de serem apresentados aos consumidores.

O Sistema Agroindustrial (SAI), por sua vez, pode ser tomado como o conjunto de todos os complexos agroindustriais de uma nação. O conceito de SAI é fundamental para a análise macroeconômica do setor do agronegócio, para o estudo e desenvolvimento de políticas públicas úteis e necessárias para incentivo e regulamentação do setor. Além disso, também serve de referência para o estudo e aplicação de políticas macroeconômicas, avaliando-se os impactos destas nos vários agentes produtivos, cadeias produtivas e complexos agroindustriais que compõem o setor do agronegócio do país, podendo-se avaliar também possíveis incentivos a serem dados ao setor.

Segundo Batalha (2010), o SAI é composto por seis conjuntos de atores, cuja interação é mostrada na Figura 30. Esses atores são: a) agricultura, pecuária e pesca (consideramos que também devam ser incluídas as atividades de silvicultura e extrativismo vegetal); b) indústrias agroalimentares (IAA), que são aquelas ligadas ao processamento de produtos agropecuários voltados para a alimentação humana (aqui também consideramos importante a inserção da indústria não alimentar (INA), voltada para processamento de produtos não voltados para alimentação); c) distribuição agrícola e alimentar, que são os serviços associados à movimentação logística dos produtos ao longo do sistema; d) comércio internacional, como elemento de fornecimento de insumos ou consumo de produtos do sistema; e) consumidor, elemento-fim e foco de toda atividade econômica; f) indústrias e serviços de apoio, cujo papel é propiciar os recursos produtivos complementares e os serviços necessários para o pleno funcionamento das operações produtivas do SAI.

FIGURA 30 – AGENTES FORMADORES DO SAI – SISTEMA AGROINDUSTRIAL



FONTE: Adaptado de Batalha (2010, p. 11)

Pela figura acima pode-se perceber como um sistema, o SAI, implica em uma complexa interação entre os vários agentes que o compõem, mostrando que as ações tomadas por qualquer desses agentes, obrigatoriamente, causarão impactos em todos os demais, por isso a importância de se operar nesse setor sob o foco e a perspectiva de parceria, caso contrário, a possibilidade de uma ação local criar impactos por todos os sistemas e retornar ao agente causador na forma de um resultado diferente do previsto é grande.

## 7 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Diante do que foi abordado nesse tópico, percebe-se a importância da integração entre os setores que compõem o SAI. Mostramos também como a visão diferenciada dos conceitos de complexo agroindustrial e cadeias agroindustriais interage e afeta o desempenho do sistema como um todo. Vamos analisar agora alguns dos principais desafios para o funcionamento efetivo desse sistema.

O primeiro desafio é, sem dúvida, desenvolver e implantar uma política agrícola de longo prazo, que leve em conta as necessidades, peculiaridades e interesses de todos os agentes envolvidos, e que, ao mesmo tempo, não seja tendente a nenhum

dos elementos em detrimento dos demais, pois, como vimos, o agronegócio é um sistema, e se algum agente é sacrificado, ele tende a sair do mercado ou torna-se ineficiente, comprometendo a competitividade de todo o sistema. Aqui vale lembrar que cada país tem seu próprio SAI e que eles competem entre si no mercado mundial da mesma forma que as cadeias produtivas o fazem internamente no país.

No entanto, apesar da complexidade e dificuldade para desenvolvimento dessa política, é fundamental que se a defina, porque os benefícios gerados pelo direcionamento dela advindos são muito relevantes para o desenvolvimento das atividades de planejamento das operações de produção. Por essa importância e dificuldade é que se inclui a questão da política agrícola como um desafio para o agronegócio.

O segundo desafio está localizado em nível micro e até mesmo individual, e trata-se da tendência natural que os empresários têm para comportamentos oportunistas em detrimento de comportamentos colaborativos, principalmente no curto prazo. Vamos analisar os impactos desse comportamento mais à frente, mas é importante frisar que quando um agente produtivo age de forma oportunista no sistema, aproveitando-se de uma falha no sistema ou brecha legal para se beneficiar, automaticamente, outro agente irá ser prejudicado, diminuindo a eficiência do sistema como um todo, afetando o desempenho global do SAI.

Comportamentos oportunistas têm o potencial de destruir cadeias produtivas agroindustriais, ou de, pelo menos, comprometer de forma significativa o desempenho da mesma. Tendem a gerar, nos demais agentes, mecanismos de defesa, diminuem a governança do sistema e exigem maiores esforços de coordenação que geram custos de transação para a cadeia e o SAI, prejudicando todos os agentes no médio e no longo prazo.

Outro desafio, nesse caso devido à falta de formação e informação de muitos dos agentes partícipes do SAI, é a falta de compreensão do que é e como funciona esse sistema, de como as ações individuais podem afetar o resultado coletivo, de como comportamentos oportunistas, mesmo que ocasionais, tendem a comprometer a segurança e a estabilidade do sistema, e como a própria ação individual deve ser analisada pelo agente para evitar impactos negativos no futuro.

O difícil acesso à informação ou o uso de informação fragmentada é outro aspecto fundamental que limita o desempenho global do SAI e o desempenho individual dos agentes produtivos. Essa situação pode advir de vários problemas, o que faz dela um desafio importante a ser superado, tais como: incapacidade gerencial e de análise de alguns agentes em acessar e interpretar os resultados; uso de tecnologia e ferramentas ultrapassadas para coleta e análise das informações, buracos estruturais presentes na rede, que propiciam domínio e retenção de informações e desigualdade de tamanho e poder econômico entre os vários agentes produtivos.

Por fim, mas não menos importante, a questão da falta de profissionalização gerencial de vários agentes do sistema, principalmente produtores rurais, agentes de transporte e varejistas, que, pela própria característica de pulverização e

diversidade de perfis, torna difícil uma análise mais detalhada do comportamento padrão desses agentes. No entanto, é claro que ainda há muito a ser trabalhado para dotar esses agentes de melhores ferramentas de gestão, análise de informação e compreensão de seu papel no sistema agroindustrial.

Assim, para efetivamente gerarmos um SAI mais forte, dinâmico e capaz de responder às demandas que serão feitas pelo ambiente econômico nas próximas décadas, não se pode deixar de considerar esses fatores e essas restrições, pois, até nesse momento histórico, o agronegócio nacional deu conta de se desenvolver e profissionalizar, mas a partir deste ponto de desenvolvimento, algum nível de esforço coordenado deverá ser efetivado.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### **Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná**

O conhecimento dos custos de qualquer atividade econômica tende a proporcionar uma série de possibilidades de criação de vantagens competitivas. A gestão de custos é uma oportunidade clara da utilização de ferramenta de apoio na tomada de decisões, uma vez que para a correta identificação de prioridades ou medidas gerenciais, visando à maximização dos resultados, as empresas necessitam, cada vez mais, de informações precisas, que reflitam a realidade dos custos de seus produtos.

Neste contexto, o gerenciamento dos custos da atividade é essencial para a competitividade empresarial, pois possibilita a correta mensuração do resultado, além da própria sobrevivência em mercado cada vez mais competitivo. Para o setor, os efeitos podem ser visualizados na seguinte linha de raciocínio: com remuneração insuficiente, o setor não se moderniza, presta serviço de baixa qualidade, implicando, para o agregado da economia, a formação de estoques acima dos níveis aceitáveis de segurança e perdas, dentre outras ineficiências, que acabam repercutindo como agregação de custos na economia.

Pimenta (1998) chama a atenção para os desafios da gestão dos custos na logística. Um deles é conseguir gerenciar a relação entre custo e nível de serviço (*trade-off*). O maior obstáculo é que cada vez mais os clientes estão exigindo melhores níveis de serviço; mas, ao mesmo tempo, não estão dispostos a pagar mais por isso. Assim, imputa-se à logística a tarefa de agregar valor ao produto por meio do serviço por ela oferecido. Entre estas exigências por serviço, o autor destaca: redução do prazo de entrega; maior disponibilidade de produtos; entrega com hora determinada; maior cumprimento dos prazos de entrega; maior facilidade de colocação do pedido. Por outro lado, a gestão dos custos deve ser vista também como insumo nas decisões estratégicas dos negócios. Dentre estas, decisões de localização, número de armazéns, centros de distribuição, fonte de suprimentos e decisões sobre o transporte, podem ser enumeradas. Por exemplo,

uma melhora do setor de transporte pode contribuir para o aumento da eficiência econômica do País, com redução dos custos com estoques. Segundo a Confederação Nacional dos Transportes (2002), cerca de R\$ 118 bilhões de excesso de estoque são mantidos pelas empresas brasileiras ao longo das cadeias produtivas como forma de se proteger das ineficiências do transporte, consequência de atrasos, acidentes e roubos de carga.

Estas estratégias também estarão sujeitas a influências do ambiente do negócio. A adoção de modernas técnicas de administração empresarial, com redução sensível nos estoques (*Just in Time*), que reforça as decisões estratégicas da logística e da eficiência das operações para as empresas, terão importante papel na construção da estratégia da empresa.

Algumas dificuldades no custeio das atividades logísticas estão ligadas à alta proporção de custos indiretos e à grande segmentação de produtos e serviços. Por outro lado, muito frequentemente, estas dificuldades têm a adesão da problemática do gerenciamento de custos dos parceiros numa cadeia de suprimentos. Os transportadores estarão interessados em operar em rotas mais rentáveis, por exemplo. Já os operadores logísticos estarão disputando cargas de maior praticidade no manuseio.

No caso do agronegócio, estas dificuldades têm algumas especificidades. Longe de uma perspectiva industrial, de produção programada e estoques com a possibilidade de longa vida de prateleira, a produção agroindustrial deve gerenciar incertezas e sazonalidades, como os períodos de safra e entressafra e perdas ocasionadas pela deterioração ou vencimento da vida útil do produto. Além do mais, a produção é pulverizada regionalmente e em termos de unidades de produção, e ainda majoritariamente comercializada via mercado *spot*, sendo que este se apresenta altamente volátil no decorrer dos anos, implicando significativas oscilações nos preços praticados e formados nos mercados internacionais.

Por exemplo, a soja, um ícone do agronegócio no país, tem atividades gerenciais bastante complexas. Este agronegócio movimentava volume físico e financeiro elevado, exigindo ampla visão empresarial por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes, de forma a manter e estender as vantagens competitivas de produção. Nas estratégias, muitas vezes opta-se pela comercialização da safra diretamente das propriedades para os portos, mesmo sem a programação de navios, ou empresas de beneficiamento, sem atividades de armazenagem que poderiam gerar vantagens na comercialização.

Isto porque, muitas vezes, a evolução de todos os elos da cadeia agroindustrial não acontece no mesmo ritmo. Por exemplo, apesar do crescimento da produção de grãos, verificado nos últimos anos, a capacidade estática dos armazéns cadastrados na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) não vem apresentando evolução significativa. No Paraná, registrava-se uma capacidade estática de 17.711 mil t em 1990, regredindo a 17.693 mil t em 2000 (PARANÁ, 2001), ou seja, a infraestrutura de armazenagem no campo ainda é insuficiente para atender à demanda da safra.

O preço pago ao produtor, além de determinante da cotação internacional, sofre forte influência dos custos de armazenagem e frete. Nos Estados Unidos, os produtores maximizam a lucratividade, conjugando a armazenagem na fazenda com o transporte da safra via ferrovia-hidrovia. Já no Brasil, só os grandes produtores dispõem de estrutura de armazenagem na fazenda, enquanto os pequenos e médios se defrontam com duas opções: ou fazem a venda logo após a colheita ou utilizam armazéns de terceiros, arcando, em ambos os casos, com despesas de limpeza, secagem e, no segundo caso, armazenagem.

Considerando-se que, durante a safra, há aumento significativo na demanda por caminhões, devido à necessidade de comercialização imediata da produção, elevam-se também os preços de fretes; no entanto, durante a safra, o preço da *commodity* sofre redução. Uma vez que o produto esteja estocado, poderia haver avaliação do melhor momento para comercializar a produção. Assim, a pergunta a que esta pesquisa pretende responder é a seguinte: diante desses fatores, não seria viável financeiramente o investimento em estruturas de armazenagem nos *traders* regionais, principalmente cooperativas, e mesmo nas propriedades?

FONTE: MARTINS, R. S. et al. Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba v. 9, n. 1, p. 53-78, Mar. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-6552005000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-6552005000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 7 jun. 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 2

## Neste tópico, você viu que:

- Em primeiro lugar, devemos recordar que quando tratamos de agronegócio, estamos tratando de todo o conjunto de operações produtivas desenvolvidas e ligadas de forma direta ou indireta às atividades agrossilvipastoris. O agronegócio está relacionado ao denominado CSA (*commodity system approach*) ou também chamado SAI (Sistema Agroindustrial).
- O SAI, por sua vez, envolve o todo na análise das atividades e agentes do agronegócio, no entanto, essa análise pode ser realizada por dois pontos de vista, um tendo como referência o ponto de vista do produtor da matéria-prima básica, e outro focado no ponto de vista do consumidor, avaliando o processo de agregação de valor aos olhos deste.
- A primeira visão é a do Complexo Agroindustrial (CAI), que foca a análise pelo ponto de vista dos processos que podem ser executados no produto básico até que ele possa chegar ao cliente, com formatos e características próprias requeridas pelo consumidor.
- A segunda visão está fundamentada na perspectiva do consumidor, de como os produtos por ele requeridos são movimentados e processados até chegar ao consumidor final, é o conceito de Cadeia Agroindustrial (CPA).
- Esses dois pontos de vista são diversos, mas complementares quando se pretende analisar o SAI de forma ampla e com vistas a desenvolver políticas de desenvolvimento e apoio ao setor.
- As análises do CAI e da CPA são de suma importância para o desenvolvimento harmônico e forte do agronegócio, pois se esse pensamento não estiver consolidado, o que se percebe é a manutenção de uma estratégia de competição entre os agentes da cadeia ou do complexo (que são os mesmos). Se houver competição, alguns dos agentes serão prejudicados e comprometerão o resultado da cadeia a longo prazo.
- Uma cadeia, para gerar valor efetivo ao consumidor e perpetuar-se competitiva no ambiente econômico, precisa que todos os agentes que a compõem estejam fortes e sólidos econômica e financeiramente, caso contrário, essa fragilidade individual contaminará a cadeia, pois, como uma corrente, sua força é dada pelo elo mais fraco.
- Nesse sentido, a visão de cadeia produtiva deve substituir, nas decisões dos gestores, o modelo de competição na indústria, de Porter, para que todos possam contribuir de forma efetiva para o processo de criação de valor ao cliente, que significa o quanto de benefício o consumidor percebe no produto que adquire.
- Para tanto, a integração logística e operacional, assim como o compartilhamento de informações, conhecimento e tecnologia, são fundamentais para fortalecer todos os agentes da cadeia, torná-los mais aptos a gerar valor para o cliente e contribuir para o desenvolvimento da cadeia produtiva ou complexo agroindustrial.



1 O agronegócio possui duas estratégias ou focos de análise que se complementam, são as cadeias agroindustriais e os complexos agroindustriais. O que, fundamentalmente, diferencia essas duas abordagens?



2 Considerando a questão da integração de atividades como estratégias de desenvolvimento do setor, analise as afirmativas abaixo:



I. A visão apresentada pelo modelo de competição na indústria continua muito atual no agronegócio, e tende a se reforçar nos próximos anos pelo acirramento da concorrência.

II. A abordagem ganha-ganha nas relações entre os agentes dentro da cadeia deve nortear os relacionamentos, que devem ser mais cooperativos que competitivos.

III. No novo contexto do agronegócio, o foco da competição deslocou-se do agente econômico individualmente para a cadeia produtiva, ou seja, a concorrência é entre cadeias produtivas.

IV. Um mecanismo que tende a ampliar essa integração, e fortalecer a ideia de parcerias nas cadeias, é o conceito (e as atividades) de logística.

V. No conceito de cadeia produtiva, a competitividade é dada pela força média ou combinada de seus componentes.

Quanto às afirmativas acima, é válido afirmar que:

- a) ( ) Somente as afirmativas I e III estão erradas.
- b) ( ) Todas as afirmativas estão erradas.
- c) ( ) Somente as alternativas III, IV e V estão erradas.
- d) ( ) Somente as afirmativas I e V estão erradas.
- e) ( ) Somente as afirmativas III e IV estão erradas.

3 Explique os principais desafios para o desenvolvimento dos conceitos de cadeias agroindustriais ou de complexos agroindustriais no agronegócio brasileiro.



## SISTEMA AGROINDUSTRIAL

## 1 INTRODUÇÃO

Chegamos ao nosso último tópico de estudo, no qual faremos o fechamento dos conceitos abordados, mostrando o agronegócio como um sistema integrado que deve ser estudado e analisado para gerar benefícios a todos os agentes que atuam direta ou indiretamente para a geração de sustentabilidade do sistema. Vamos finalizar nosso estudo?

## 2 VISÃO SISTÊMICA DO AGRONEGÓCIO

O primeiro ponto para nossa análise é reconhecer que o agronegócio é um setor dentre outros setores da economia e, como tal, está sujeito aos mesmos problemas e questões advindas ou pertinentes ao ambiente econômico, seja nacional ou internacional. Mudanças de humores dos agentes produtivos, crises financeiras, políticas ou institucionais no Brasil e no mundo tendem a trazer impactos às atividades do agronegócio. É importante frisar que nem todas as situações de crise representam problemas ou ameaças para o sistema do agronegócio.

Desse modo, o agronegócio faz parte do sistema econômico brasileiro que, por sua vez, está inserido num sistema mais amplo, que é o mundial. Ao mesmo tempo, o agronegócio, representado como SAI (Sistema Agroindustrial), também é composto por vários subsistemas: os Complexos Agroindustriais (CAI) e as Cadeias Agroindustriais (CPA), que também são sistemas formados por empresas e agentes econômicos, que também representam sistemas de recursos internos de produção.

Essa interação e integração do SAI em sistemas mais amplos, ao mesmo tempo em que é composto de subsistemas interdependentes, ilustra de forma prática o conceito de sistema proposto por Kast e Rosenzweig (1970 apud ARIEIRA, 1997, p. 24): “sistema pode ser conceituado como um todo organizado ou complexo, um agregado ou uma combinação de coisas ou partes, formando um todo complexo ou integral”, isto é, um sistema é um conjunto de partes interagentes que, embora possam atuar individualmente, ou como subsistemas, integram um todo mais amplo que, por sua vez, também pode ser um subsistema de um sistema mais amplo.

Essa conceituação do agronegócio como um sistema nos abre vários pontos de cunho prático ou conceitual a serem abordados e que merecem ser reconhecidos para uma efetiva gestão desses elementos. Em primeiro lugar, cada agente que

compõe o SAI é também um sistema, possui entradas, processamento e saídas, e pode, com suas decisões individuais, criar estímulos ou questões que afetam o desempenho do SAI.

Essa afirmativa traz consequências imediatas para a análise das ações e tomada de decisões dos agentes do sistema produtivo. Quando um agente produtivo ou de apoio no agronegócio toma uma decisão, essa foi realizada com base em informações, conhecimentos ou necessidades percebidas ou identificadas no ambiente de negócios, isto é, foi instigada pela percepção de fatos ou fatores presentes no sistema.

No entanto, essa ação tomada impacta diretamente nos parceiros de negócios, que, dependendo de sua percepção, podem absorver o impacto ou propagá-lo ao longo do sistema por meio da cadeia produtiva. Esta constatação mostra o quanto de variáveis podem afetar a estabilidade do sistema, e enfatiza a – já dita – importância de políticas agrícolas estabelecidas, que indiquem os rumos e direcionem as decisões dos agentes, diminuindo os riscos para o sistema, no longo prazo, de decisões individuais tomadas no curto prazo.

Podemos compreender também que todos os agentes do agronegócio interagem entre si e são influenciados pelo meio ambiente do qual fazem parte. Essa interação reforça ainda mais a necessidade de integração entre os agentes da cadeia produtiva, possibilitando desenvolvimento e ações conjuntas para aproveitar oportunidades no mercado, criar forças na cadeia, protegerem-se de ameaças ou desenvolver alternativas para controlar ou diminuir as fraquezas internas.

Como o SAI é um conjunto de complexos agroindustriais, fica claro que para o atendimento da demanda dos consumidores, destino final dos produtos e razão de ser da organização do sistema, há que se ter forte integração, pois as ações individuais dos agentes causam efeitos em todo o complexo. Além disso, uma ação positiva para um agente no curto prazo pode trazer importantes danos para o sistema em algum momento da linha do tempo. O mesmo pode ocorrer com boas decisões.

Além disso, há de se considerar que é possível que decisões ou políticas adotadas pela cadeia produtiva sejam vistas como prejudiciais a algum agente econômico no curto prazo, mas depois acabam por se revelar positivas. Um exemplo desse fato foi a liberação do tabelamento do preço do leite, depois de mais de 40 anos de controle governamental, ocorrido na década de 90. Num primeiro momento, trouxe pesados prejuízos para produtores rurais, alguns, inclusive, saíram do negócio. No entanto, para o complexo como um todo, a decisão se mostrou benéfica a médio prazo, pois aumentou a eficiência e a competitividade do setor nacional frente a outros complexos internacionais e, no final, o sistema se ajustou num ponto de equilíbrio superior ao ponto original.

### 3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO INTEGRADA

Para Zylberstajn (1995), as cadeias produtivas são operações organizadas de forma vertical e percorridas pelo produto desde sua produção até sua distribuição, podendo ser coordenadas via mercado ou através da intervenção dos diferentes agentes que participam da cadeia. Estes agentes contribuem ou interferem de alguma maneira no produto final.

Essa afirmativa ilustra outro importante fator de desenvolvimento do agronegócio nacional, que está ligado à noção de cadeias produtivas ou complexos agroindustriais, e que tem sido utilizado como ferramenta de desenvolvimento do sistema, principalmente por alguns dos agentes produtivos, que são a integração e a diversificação de atividades.

A integração de atividades implica na tentativa de alguns agentes de dominar alguns processos adicionais dentro da cadeia produtiva, passando a assumir outras funções e responsabilidades operacionais e produtivas. Existem dois tipos de integração, a vertical e a horizontal.

A integração vertical se dá pela absorção por parte de algum agente de atividades ou processos localizados a jusante ou a montante de sua posição original da cadeia produtiva, por exemplo: se um produtor rural resolver industrializar ou processar sua produção ou parte dela, por intermédio da criação de uma agroindústria familiar, ele está realizando uma integração vertical, pois passa a atuar em outro nível da cadeia produtiva.

A integração horizontal, por sua vez, ocorre quando um agente produtivo expande suas atividades dentro do mesmo nível operacional de atuação na cadeia, pode ser utilizada como exemplo a criação de uma rede de supermercados, a partir da ação conjunta de vários empresários para melhorar a capacidade de compra e venda de seus produtos na cadeia.

Um agente do SAI que vem atuando de forma maciça com estratégias de integração são as cooperativas agroindustriais, que de uma associação de produtores para compra e venda de insumos, passaram a atuar em vários outros níveis da cadeia. Existem cooperativas que integraram atividades para a área de transportes, outras partiram para a industrialização, outras, ainda, para a distribuição e varejo.

Investiram para dominar outras etapas dos processos produtivos da cadeia, a fim de agregar valor ao produto básico produzido pelos produtores rurais. Essa estratégia tem dois objetivos básicos, o primeiro é aumentar a rentabilidade dos produtores pela agregação de valor aos produtos produzidos nas propriedades rurais; e o segundo é aumentar o nível de influência na tomada de decisões da cadeia, pois dominando um leque mais amplo dos processos produtivos, a cooperativa pode exercer maior poder de coordenação dos complexos onde atua.

Outra estratégia importante que vem sendo adotada por vários agentes do setor é a diversificação de atividades, de forma a aproveitar a estrutura física *know-how*, diversificando os riscos pela incorporação de outras atividades ou produtos que possam ser produzidos sinergicamente com a planta atual ou especificidades dos produtos em exploração. Com essa estratégia, os empresários podem diluir custos fixos, diversificar sua base de produtos e protegerem-se dos riscos de negócios a que estão expostos.

Os produtores rurais e unidades industriais de processamento de produtos são os agentes do SAI que mais têm adotado essa estratégia. As indústrias de processamento, por estarem estrategicamente localizadas mais próximas do consumidor, percebem com antecedência, inclusive, devido aos eficientes sistemas de monitoramento de mercado que possuem. Assim, lançam novos produtos, novos formatos, embalagens ou combinações que utilizam os produtos básicos produzidos pelo complexo agroindustrial. As cooperativas agroindustriais, até mesmo por estarem migrando para essa fase (processamento) da cadeia agroindustrial, também têm utilizado dessas estratégias.

Os empresários rurais (produtores rurais), por sua vez, também descobriram, até mesmo em razão dos benefícios de manejo de solo, água, pragas e doenças, que a diversificação da produção pode ser uma estratégia produtiva, eficiente e lucrativa. A diversificação do setor agropecuário se dá para melhor utilização dos recursos terra e equipamentos (capital), aproveitando as possibilidades tecnológicas desse segundo para explorar a terra com mais de um produto produzido, gerando integração de lavouras.

Um modelo que ilustra essa realidade e que vem ganhando espaço é a chamada integração lavoura-pecuária-floresta, onde numa mesma área, usando o planejamento de atividades, consegue-se explorar os três tipos de atividades, sem que estas concorram pela mesma área, mas sim que sejam usadas para potencializar os resultados das demais atividades. Um exemplo dessa integração e de seus benefícios é aquela em que o produtor planta árvores comerciais, geralmente pinus ou eucalipto, no perímetro da área de cultivo e nas linhas de terraço internas a essas áreas, que são cultivadas com alguma cultura de grãos, soja ou milho, no verão, e após sua colheita é plantada alguma gramínea, que é consumida por animais de corte para terminação durante o inverno.

Nesse sistema, as árvores servem de quebra-vento para a lavoura e fornecem conforto térmico ao rebanho dos rigores climáticos, ao mesmo tempo em que proveem renda extra aproveitando as bordaduras dos terrenos. O plantio de gramíneas de inverno mantém a cobertura do solo, protegendo-o contra intempéries, alimentando o rebanho e aproveitando o terreno para rotação de cultura, que atua como controle biológico e natural contra propagação de pragas e doenças. O rebanho, por sua vez, ajuda na deposição de nutrientes, e gera renda em um momento de entressafra de produção agrícola, aproveitando a estrutura física disponível com custo baixo, pois alimenta-se das pastagens plantadas basicamente com o residual de adubação da safra de verão.

A safra de verão, por sua vez, que é a principal atividade do sistema, beneficia-se pela manutenção da qualidade do solo, pelo controle biológico de pragas e doenças proporcionado pela introdução do sistema pecuário e pela proteção gerada pelas árvores que fazem o quebra-vento na área de produção. Com isso, a cultura pode se desenvolver com menores custos de manejo e com menor risco climático e biológico, que, como vimos, é uma das principais diferenças das atividades dentro da porteira. Assim, o sistema de integração permite ampliar a capacidade de exploração, melhorar a qualidade e a produtividade dos recursos e melhorar a lucratividade e sustentabilidade do sistema produtivo.

Também merecem destaque, como estratégia de gestão na cadeia agroindustrial, as ações de fusão, aquisição e *joint ventures*, que vêm ocorrendo, principalmente, nos setores antes da porteira e, com menor frequência, nas indústrias de processamento. Essas estratégias visam fortalecer a capacidade produtiva e operacional dessas empresas, que necessitam de massivos investimentos de pesquisa e desenvolvimento para tornar a desenvolver novos produtos e tecnologias a serem incorporadas aos processos produtivos das cadeias agroindustriais.

Desse modo, a gestão da cadeia produtiva e a introdução de estratégias de integração, diversificação da produção e fusões empresariais têm tornado mais eficientes as cadeias produtivas e melhorado o desempenho do SAI, contribuindo para a consolidação do agronegócio nacional como uma potência do setor no contexto mundial.

## 4 COOPERATIVISMO E AGRONEGÓCIO

O cooperativismo trata-se de um dos mais importantes mecanismos de organização social para a exploração econômica das atividades produtivas no setor rural e cumpre uma série de funções, contribuindo para o desenvolvimento de atividades fundamentais para o desempenho, principalmente, de produtores rurais.

O cooperativismo não é um fenômeno recente, tampouco foi criado no Brasil. O primeiro registro de uma cooperativa ocorreu em 1844, em Rochdale, Inglaterra, com a Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale, mais tarde transformada, em 1852, na Cooperativa de Rochdale, a primeira cooperativa formal do mundo (SOUZA et al., 2007). Isto mostra a longevidade do sistema, o que atesta sua importância ao longo do tempo, afinal, já são quase 200 anos de existência. No Brasil, a Associação Cooperativa dos Empregados da Companhia Telefônica de Limeira, criada em Limeira, São Paulo, em 1891, foi a primeira cooperativa fundada. No contexto do cooperativismo, um dos aspectos mais relevantes a serem discutidos são os seus princípios, pois, independentemente do objetivo de uma cooperativa, ela se baseia nesses aspectos fundamentais, e é em razão destes que as cooperativas alcançaram o sucesso, principalmente na Região Sul do Brasil. Vamos analisar esses princípios e depois analisar o papel desenvolvido para cooperativas no contexto do agronegócio.

Conforme a OCEPAR (2009), o primeiro princípio do cooperativismo é o da Adesão voluntária e livre, isto é, toda e qualquer pessoa que cumpra os requisitos e condições necessárias estabelecidas nos estatutos pode se associar à cooperativa, pois, por este princípio, é livre e voluntário o ingresso ou saída de qualquer pessoa no sistema cooperativo. No entanto, vale salientar que esse acesso livre e voluntário só pode ser exercido por quem atenda aos requisitos, tenha condições necessárias para assumir as responsabilidades como membro do sistema. Da mesma forma, a saída do indivíduo do sistema também é livre e voluntária, e conforme Bialoskorski Neto (2007), um associado só se mantém no sistema se perceber que os benefícios da cooperação são maiores que os de atuar individualmente. Essa condição é de fundamental importância para a análise do funcionamento das cadeias produtivas e sistema agroindustrial, principalmente pelas questões de governança do sistema cooperativo, que interfere nas decisões.

O segundo princípio é a Gestão democrática e livre, que implica outro ponto fundamental do sistema de gestão das cooperativas. Por este princípio, quaisquer associados podem ser eleitos como representantes dos demais para exercerem a gestão da cooperativa; além disso, outro diferencial do sistema é o fato de que cada cooperado possui direito a apenas um voto, independentemente do tamanho de sua operação ou posição ocupada na organização.

Segundo Protil, Barreiros e Moreira (2005), a maior diferença entre uma organização cooperativa e outros tipos de sociedades empresárias está baseada nesse princípio cooperativo, que pode levar a organização ao sucesso ou fracasso, dependendo da forma como essa questão seja tratada, isto é, depende do sistema de governança da organização e a confiabilidade dos gestores perante os outros cooperados.

O terceiro princípio relaciona-se à Participação econômica dos membros na cooperativa. Numa cooperativa, os cooperados contribuem equitativamente para a formação do capital, recebendo os pagamentos pelas operações realizadas conforme o volume e qualidade, como numa operação comercial comum. No entanto, após a apuração do resultado operacional, os cooperados têm direito a uma participação nas sobras apuradas, que representam o “lucro” obtido pela cooperativa. Essa distribuição, por sua vez, é proporcional ao volume de operação de cada cooperado (RODRIGUES; GUILHOTO, 2004).

Outro princípio é o da Autonomia e independência da cooperativa, segundo o qual as cooperativas são autônomas, de ajuda mútua e controladas por seus membros. Isto implica dizer que os interesses da cooperativa são ditados por seus membros, que a controlam e decidem os rumos a serem seguidos.

O quinto princípio é o da Educação, formação e informação, que indica que a cooperativa tem como obrigação ajudar na formação e informação de seus membros, empregados, gerentes e pessoas de algum modo associadas à cooperativa.

O sexto princípio é a Intercooperação, que propõe e incentiva a promoção de relacionamentos construtivos e sólidos entre as cooperativas e as organizações de âmbito local, regional, nacional ou internacional, que possam de alguma maneira contribuir com o desenvolvimento da cooperativa e o benefício de seus associados.

O sétimo princípio, muito relevante para o cooperativismo, é o do Interesse pela comunidade. Por esse princípio, as cooperativas devem zelar não só por seus associados, mas, na medida do possível, contribuir com o desenvolvimento social, humano e econômico da comunidade na qual se encontram operando.

Diante do conhecimento desses princípios, percebe-se que as cooperativas têm, por sua própria natureza e constituição, uma característica diferenciada das demais empresas componentes do sistema do agronegócio. Essa forma diferenciada de enxergar e atuar no mercado faz das cooperativas um elemento de fundamental importância para a coordenação das cadeias produtivas das quais participa.

Essa importância não se restringe ao Brasil e à Região Sul, onde se concentram grandes e importantes cooperativas agroindustriais, pois segundo Ferreira e Braga (2004, p. 34), “cerca de um terço da produção mundial de alimentos é governada pelas cooperativas”.

As cooperativas têm obtido grande sucesso empresarial e tornaram-se grandes unidades do agronegócio, tendo adotado estratégias de produção baseadas em estratégias de diversificação com muito sucesso, tanto que se questiona se as cooperativas não estão se distanciando dos ideais cooperativos. Também vêm sendo foco de discussão entre dois polos diferentes quanto ao processo de decisão e gestão das cooperativas, em que alguns defendem a profissionalização da gestão, enquanto outros defendem a manutenção do controle estratégico nas mãos dos associados (FAJARDO, 2006).

Várias outras cooperativas agrícolas optaram pela verticalização de suas atividades, passando a atuar em vários pontos ao longo da cadeia produtiva, sempre com a justificativa de se defender os interesses dos associados. Muitas dessas empresas tornaram-se gigantes, em que os associados não se veem mais como donos dessa organização.

O se perceber parte ou proprietário da cooperativa, que sempre foi um sentimento muito arraigado nos produtores, muitas vezes, pelo gigantismo da cooperativa, tem ficado mais fraco. Com base nessa questão, Bialoskorski Neto (2007) enfatiza a questão da governança como um elemento crucial para a gestão das cooperativas. A estrutura de governança das cooperativas, devido à falta de contrapartida e fidelização (devido ao princípio da livre adesão) dos membros, às vezes pode dar espaço para comportamentos oportunistas de certos indivíduos, que podem atrapalhar a cooperativa em momentos futuros.

Segundo Arieira (2010, p. 69), a questão da governança se dá “em razão da existência de custos de transação na atividade, ou seja, os custos associados à negociação da produção e insumos com a cooperativa ou no mercado geral

(empresas comerciais). Esses custos estão associados ao fato de que os produtores, ao se associarem a uma cooperativa, perdem parte da autonomia de negociar os preços e condições do próprio produto. Assim, caso não haja um bom sistema de governança e credibilidade, o produtor pode abandonar o sistema. Portanto, devem estar claros para os membros os benefícios que eles terão com a participação no processo cooperativo”.

Bialoskorski Neto (2007) mostra que a governança das cooperativas está ligada à função/objetivo da cooperativa. As cooperativas têm dois objetivos básicos. O primeiro deles é distribuir sobras para os sócios, para remunerar os recursos investidos como “cota cooperativa”; o segundo e mais importante é ajudar os cooperados no processo de comercialização, na aquisição de insumos e venda da produção, que realizada em conjunto tende a obter melhores preços no mercado, cumprindo o objetivo de melhor remunerar os associados em suas atividades operacionais.

Esses dois objetivos trazem, intrínsecos, uma contradição interna do cooperativismo ligada à questão da governança. Considerando que, possuindo um maior número de associados, a cooperativa ganha poder de barganha no mercado, e estas têm buscado aglutinar muitos membros. Mas, ao ampliar o número de cooperados, a cooperativa torna-se menos valorizada pelo cooperado, que, muitas vezes, perde a noção e amplitude da cooperativa para ele individualmente, tendendo a achar-se insignificante perante a organização e se distanciando dela.

“É exatamente nesse distanciamento que reside o grande problema. Quando o produtor passa a não se achar mais dono da cooperativa, ele tende a vislumbrar apenas o segundo objetivo citado (comercializar melhor sua safra), criando uma demanda de curto prazo para a cooperativa, em prol dos benefícios que poderia obter no longo prazo” (ARIEIRA, 2010).

## 5 REDES DE EMPRESAS E PERSPECTIVAS PARA O AGRONEGÓCIO

Outro conceito relevante para o desenvolvimento do agronegócio e principalmente para entendimento da dinâmica dos agentes envolvidos, está ligada a um conceito relativamente recente, que, assim como a globalização, está ancorado no desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, que tornam os relacionamentos mais próximos, diretos e as relações e operações comerciais mais rápidas e automáticas.

Nesse contexto de mudança cultural, com uso intenso de inovações tecnológicas em todos os setores, com ampliação da capacidade de armazenamento e processamento de dados, as empresas são pressionadas a ajustarem seus comportamentos, com aumento no lançamento de novos produtos, investimentos em qualidade dos produtos e processos. Nesse processo, a inovação tecnológica e o uso racional dos fatores de produção são cruciais para o desenvolvimento das organizações (NOVAES, 2007).

Nesse ambiente, a pressão de concorrência de outras cadeias agroindustriais, a maior conscientização de seus direitos e poderes por parte dos consumidores e a globalização da economia são fatores que forçaram a visão das empresas sobre os relacionamentos que mantêm com os parceiros de negócio da cadeia. Fica claro que para obter a preferência do consumidor é necessário que todos os *stakeholders* desenvolvam seu melhor, e para tanto precisam receber os melhores recursos, isto é, produtos, insumos, tecnologia e informação, pois sem isso, qualquer agente ao longo da cadeia pode atrapalhar todos os esforços feitos antes dele, ou atrapalhar o desenvolvimento de todo o rendimento daqueles que estão a jusante dessa operação.

Essa nova realidade, presente desde a passagem do século XX, aponta para a nova tendência que marca o atual modelo de competição, que, como já vimos, fundamenta-se no conceito de cadeia de suprimentos (VOLLMANN et al., 2006). Nesse contexto, às empresas não basta a eficiência interna para comprar, produzir e vender, esse esforço pode ser posto a perder por qualquer dos parceiros de negócios se eles forem ineficientes em suas operações. Isso se dá pelo fato de que as empresas não atuam mais isoladas, mas sim num contexto de redes, em que as ações de uma refletem nos resultados das demais parceiras do negócio. Nesse cenário, para aumentar a competitividade individual, os agentes produtivos devem operar de forma coordenada com seus parceiros de negócio (de fornecedores a distribuidores).

Fica claro que, nesse novo ambiente de negócios e operações, as empresas devem operar sob um paradigma teórico e de gestão, no qual a cooperação, o compartilhamento de informações e a gestão compartilhada de riscos devem fundamentar os relacionamentos. Essa concepção de gestão mostra que todo ganho de produtividade ou de custos obtido em qualquer ponto da cadeia produtiva, ao mesmo tempo em que gera vantagem competitiva a toda a cadeia, também só se efetiva se for mantido por todas as demais empresas, isto é, a vantagem competitiva só será real se toda a cadeia de suprimentos puder sustentá-la e obtiver resultados positivos com ela. Isto se dá pela inter-relação cada vez mais intensa entre os elementos da cadeia, que formam uma rede de empresas, onde ações de uma, isoladamente, refletem em todas as demais do sistema.

Vamos entender melhor o conceito de redes de empresas e como esse conceito afeta o desenvolvimento do agronegócio. Heckert (2008, p. 52) conceitua rede, vinda do latim *retis*, que “significa o entrelaçamento de fios com aberturas regulares, formando uma espécie de tecido”. Essa proposição enfatiza que cada elemento isolado (fio), quando ligado aos demais, forma um todo (tecido), mais forte e com mais funções que o elemento isolado. Essa definição enfatiza o fundamento sistêmico da proposição de redes, pois o indivíduo (natural ou organização) é impactado pelas ações dos parceiros, assim como cria impactos com sua ação individual; além disso, mostra que o conjunto é mais forte que o indivíduo e que a rede pode gerar proteção, apoio e estímulo ao desenvolvimento.

Sob o plano de fundo das redes, os estudos das cadeias de suprimentos, como uma rede de empresas em seu aspecto físico, passaram a analisar outros aspectos desse elemento, tais como aspectos de negócios, criação de valor, interação e integração entre as empresas. Nesse contexto, dois elementos são cruciais para

compreensão de como a questão das redes de empresas afeta o desenvolvimento do agronegócio e das cadeias produtivas agroindustriais.

O primeiro deles, conforme Santos (2008), é o conceito de custos de transação como fator motivador para o desenvolvimento de cadeias produtivas e redes de empresas. A decisão de produzir, processar ou adquirir um produto não é dada somente pelos custos de produção ou aquisição de insumos, recursos ou componentes, ela deve levar em conta os elementos dos custos de transação.

Os custos de transação, segundo Williamson (1985 apud SANTOS, 2008), são aqueles gerados pelas atividades de planejamento, monitoramento e controle das operações, isto é, são custos relacionados ou gerados não pelo processo produtivo em si, mas pelas demandas e necessidades de transitar os produtos ao longo da cadeia produtiva, de forma eficaz e visando atender às demandas dos clientes. Em outras palavras, os custos de transação envolvem todos os gastos efetuados pelos agentes para garantir a eficiência do sistema e inibir qualquer tipo de comportamento oportunista na cadeia. Logo, se a cadeia produtiva é bem gerida e os relacionamentos fundamentam-se na confiança entre os agentes, os custos de transação devem ser reduzidos; no entanto, em uma cadeia em que a desconfiança e as relações comerciais baseadas na ideologia do ganha-perde ditam as negociações, os custos de transação tendem a aumentar, pela maior necessidade individual dos agentes em protegerem-se desses comportamentos nocivos e oportunistas.

Como consequência direta da ação dos custos de transação, em uma cadeia produtiva eficiente e que opera com relacionamentos baseados em parceria, ocorre a busca pelo aumento da eficiência dos fatores de produção e pelo maior foco nas atividades principais dos agentes (*core competences*). Com isto, a divisão de funções e consequente especialização dos *stakeholders* na cadeia produtiva gera maior interação, que se não for realizada sob a noção de parceria, tende a aumentar os custos de transação.

Outro conceito fundamental no contexto de redes de empresas foi apresentado por Grandori e Soda (1995), e trata-se da questão da coordenação. A coordenação pode ser considerada, para facilitar a compreensão, como o papel assumido por algum dos agentes da cadeia no sentido de direcionar os negócios e estabelecer os rumos e fundamentos dessa cadeia, fazendo com que todos os parceiros tenham um norte para direcionarem seus esforços, ao mesmo tempo em que compreendem e oferecem produtos e serviços aderentes às necessidades dos consumidores. Assim, grosso modo, a coordenação pode ser vista como um mecanismo de gestão da cadeia produtiva. Uma boa coordenação da cadeia pode trazer vários benefícios, tais como tornar mais fluida a rede, diminuir os custos de transação, aumentar a credibilidade e otimizar os resultados individuais dos *stakeholders* e coletivos da rede.

Baseado na proposta de Grandori e Soda (1995) para a coordenação das redes, Arieira (2010, p. 47) indica os aspectos que devem ser considerados para a transição dos mecanismos tradicionais de negociação para o modelo de coordenação de redes.

[...] a adequada definição dos mecanismos de comunicação, decisão e negociação na cadeia; a gestão do controle e coordenação social; a definição de regras de relacionamento entre as empresas; a definição das relações de autoridade, hierarquia e necessidades de staff conjunto na rede; a seleção dos mecanismos de controle, sistemas de incentivos e de informações requeridos para a gestão da cadeia.

Outro aspecto fundamental para a análise dos relacionamentos entre os parceiros no contexto de redes de empresas e cadeias produtivas é a governança, que, conforme Lastres e Cassiolato (2005, p. 12), pode ser conceituada como

diferentes modos de coordenação, intervenção e participação nos processos de decisão dos diferentes atores – Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores, organizações não governamentais etc.; e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos.

Em outras palavras, a governança está relacionada com a forma como os relacionamentos, a informação e a credibilidade são geridos dentro da rede ou da cadeia produtiva. Quando o fluxo de informações é livre e desimpedido, quando não há qualquer tipo de tentativa de manipulação, restrição ou controle de acesso à informação, quando existe confiança e credibilidade nos parceiros, que os negócios não precisam ser cuidadosamente documentados, percebe-se que há um bom sistema de governança. Quando esse sistema é falho, o impacto imediato é o aumento dos custos de transação e necessidade de maior controle e formalização dos meios de coordenação da cadeia. Para Suzigan, Garcia e Furtado (2007, p. 427), “a estrutura de governança é conformada pelas relações de poder (ou de cooperação) ao longo das cadeias de produção e distribuição de mercadorias”.

Considerando ainda que, diante das diferenças de coordenação, sistemas de governança e custos de transação presentes numa determinada cadeia produtiva, a análise de uma cadeia específica pode ser facilitada pela avaliação de três elementos estruturais, que serviram de base para Guerrini, Calia e Gilnei (2007, p. 117) criarem sua classificação dos vários modelos de redes de cooperação. Tais elementos são os nós, as posições, as ligações e os fluxos.

“Os nós constituem as unidades básicas das redes de empresas a serem investigadas [empresas e outros *stakeholders*] ... As posições dizem respeito à estrutura de divisão do trabalho [localização das empresas ou atividades desempenhadas]. As ligações referem-se aos aspectos qualitativos dos relacionamentos entre empresas. Os fluxos dizem respeito ao fluxo dos bens (tangíveis) e informações (intangíveis). As ligações são os laços existentes entre os elementos da rede.

Lazzarini (2008) acrescenta aos elementos estruturais as medidas de estrutura (densidade, centralização e fragmentação) e de posição dos atores nas redes (centralidade e buracos estruturais) como fatores fundamentais para a análise funcional e da eficiência das redes. Esses são particularmente importantes na análise das cadeias produtivas agroindustriais, devido ao grande número de agentes envolvidos e ao tamanho e poder individual desses agentes.

Na cadeia agroindustrial temos a figura do Estado, via órgãos de fiscalização e normatização nas suas três esferas de atuação (federal, estadual e municipal), temos grandes grupos multinacionais de processamento e de produção de insumos, temos grandes cooperativas agroindustriais, varejistas, atacadistas e distribuidores de diferentes tamanhos e formatos e negócios, temos ainda um grande número de produtores e empresários rurais, com sistemas de produção, gestão, nível tecnológico, tamanho de operação e objetivos pessoais muito diferentes.

Assim, os processos de coordenação, governança e os custos de transação nas várias cadeias produtivas agroindustriais dependem, em muito, da composição de cada uma e de como estão estruturadas, em termos de estrutura e posicionamento dos agentes.

A densidade das redes mostra a quantidade de *stakeholders* que a compõem, quanto maior esse número, mais densa é a rede. A centralização, por sua vez, mostra como a rede está projetada, se gira em torno de alguma empresa-chave, chamada de *hub*, ou está organizada de forma difusa, em que os relacionamentos não sejam concentrados em um agente específico. A fragmentação avalia a presença de sub-redes no sistema, ou seja, se há a presença de interações individualizadas que podem concorrer com os objetivos da rede em geral. Nessas situações podem ocorrer falhas de coordenação que podem minar a governança do sistema e gerar aumentos de custos de transação que levam à diminuição da eficiência da cadeia.

Com relação às medidas de posicionamento, a centralidade indica a capacidade ou possibilidade de um certo agente influenciar as decisões da rede, movendo-a em seu próprio interesse ao se aproveitar de sua posição estratégica na rede que lhe permite manter relacionamentos com vários outros parceiros, comparativamente à maioria dos membros da rede, pois posições mais centrais na rede possibilitam melhor condição competitiva.

Outra medida são os “buracos estruturais”, que indicam as falhas de comunicação ou ausências de laços de relacionamentos entre alguns elementos da rede, sua presença pode induzir a ocorrência de comportamentos oportunistas, pois pode ocorrer a retenção de informações ou conhecimentos por alguns agentes (FARIA, 2007).

## 6 ARRANJOS PRODUTIVOS E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL INTEGRADO

Outro ponto relevante a ser discutido no contexto de análise dos sistemas agroindustriais (SAI) é a questão da organização dos agentes produtivos em *clusters* produtivos ou arranjos produtivos locais, que têm por objetivo aproveitar as sinergias disponíveis na região, tais como matéria-prima, tecnologia, capacitação da mão de obra ou infraestrutura operacional e logística para potencializar os processos produtivos e alavancar os resultados de uma cadeia específica. Segundo Lastres e Cassiolato (2003, p. 3):

Arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas - que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras organizações públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

Segundo Quandt (2012), o desenvolvimento de APLs (arranjo produtivo local) contribui para que as empresas se desenvolvam mais rápida e facilmente, pois aproveitam a sinergia criada pela troca de informações, pela competição sadia, pela inovação tecnológica e pela melhoria da capacitação da mão de obra. Assim, num APL, as empresas têm maior disponibilidade de recursos. Numa analogia, pode-se dizer que operar num APL é semelhante a nadar em cardume, ou seja, o grupo fornece algum tipo de proteção contra fatores externos.

Também o agronegócio e os complexos agroindustriais poderiam aproveitar esse potencial de geração de sinergia dos APLs para fortalecer os complexos com maior aptidão local. Essa estratégia poderia tornar o sistema mais produtivo, melhorar a qualidade da mão de obra por meio de capacitação e treinamentos interdisciplinares na área, melhorando a produtividade desse setor para todos os agentes produtivos. Poder-se-ia investir em centros de desenvolvimento e difusão de tecnologia e conhecimento, que melhorariam a condição dos agentes das cadeias na troca de informações e conhecimento, melhorando a produtividade dos fatores tecnológicos, de capital e mão de obra.

No entanto, o fomento, criação e desenvolvimento de um APL dependem do esforço do setor público e de lideranças locais para tornar possíveis os aspectos burocráticos envolvidos, fornecendo apoio jurídico, intelectual e até mesmo incentivos (financeiros ou fiscais) para o desenvolvimento e fortalecimento desses sistemas, ou seja, o processo de criação e posteriormente o desenvolvimento de ações de fortalecimento dos APLs dependem da ação do setor público, por meio de políticas públicas específicas e adequadas a esse objetivo.

Além da participação do setor público, os empresários das cadeias envolvidas devem dar sua contribuição, principalmente pelo apoio técnico, financeiro, material e humano para tornar possível e viável tal programa. Nesse sentido, mais uma vez fica marcada a importância de dentro da cadeia produtiva, substituir os comportamentos competitivos por posturas colaborativas, focando o bem comum a médio e longo prazos, em detrimento do foco imediatista e individualista.

Desse modo, concluímos nosso estudo sobre os fundamentos do agronegócio. Mostramos que isto é apenas uma introdução, uma porta de entrada para esse enorme universo de pesquisa, estudo e atuação profissional. Instigo você, acadêmico, para que aprofunde seus estudos sobre o tema e que contribua para o desenvolvimento da área.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### Cooperativas de sucesso no agronegócio mundial

Em 2012 o mundo celebra o Ano Internacional das Cooperativas. Desde o advento da agricultura, o homem aprendeu a trabalhar em grupo e a desenvolver vários arranjos organizacionais para facilitar a ação coletiva. Dentre esses arranjos, as cooperativas de produtores agropecuários desempenham um importante papel econômico e social no agronegócio.

Segundo dados da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) de 2010, as 1.548 cooperativas do ramo agropecuário possuem 943 mil produtores associados e geram 146 mil empregos diretos. Essas cooperativas atuam no desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias aos produtores (muitas vezes de graça); fornecem insumos (o mesmo que fatores de produção). Um insumo é um componente que é usado na atividade econômica para a produção de um bem ou serviço. Ex.: terra, trabalho e capital. Inventário Brasileiro de Emissões de GEE aos produtores a preços competitivos (pois compram em volume); financiam a produção com linhas de crédito de custeio, investimento e comercialização; prestam serviços de gestão de riscos aos produtores; organizam a comercialização de *commodities* (produtos padronizados e não diferenciados, cujos preços são normalmente formados em bolsas de mercadorias do próprio país ou no exterior). Como os preços das *commodities* são majoritariamente fixados pelo mercado (fácil arbitragem nas bolsas de mercadorias), um produtor individual tem pouco ou nenhum controle sobre esta variável, o que torna a "liderança em custos" a sua principal estratégia competitiva. Os principais fatores de sucesso dos produtores de *commodities* são a exploração de economias de escala e escopo, os ganhos de produtividade, a racionalização dos processos produtivos, o acesso aos recursos naturais (jazidas de minerais, disponibilidade de terras férteis e água etc.), as condições da infraestrutura e logística, entre outros. Diversos tipos de produtos semiprocessados e processados que têm origem na produção agropecuária ou nas atividades de mineração são também classificados como *commodities*. Exemplos de *commodities* brutas de origem agropecuária são: algodão, amendoim, cereais (arroz, milho, trigo, cevada), oleaginosas, bananas, borracha, cacau, café, madeira cortada, entre outros. Na área mineral, são *commodities* brutas tradicionais o carvão, o gás natural, o minério de ferro e o petróleo. As *commodities* processadas são aquelas que contam com algum grau de processamento industrial, destinadas ao consumidor final ou para uso em outros segmentos industriais. Exemplos de *commodities* processadas de origem agrícola e mineral são: arroz beneficiado, farelos em geral, óleo de soja, açúcar, fios de algodão, carnes em geral, madeira, celulose, suco de laranja concentrado e congelado, produtos do refino do petróleo, alumínio etc., tanto no mercado doméstico quanto para exportação; e também responsabilizam-se pelo processamento de produtos agroalimentares. Em outras palavras, as cooperativas têm papel fundamental na segurança alimentar, na produção e distribuição de alimentos a preços competitivos e na inserção internacional do agronegócio brasileiro. Uma vez que 67% de seus associados são produtores com áreas menores de 50 hectares, as cooperativas são extremamente importantes para o aumento da eficiência e para a inserção da agricultura familiar aos mercados.

Apesar de sua longa história, foi somente em 1844 que os pioneiros de Rochdale formalizaram um conjunto de princípios que norteou o desenvolvimento de cooperativas em vários setores da economia. Esses princípios foram adotados pela Aliança Cooperativa Internacional em 1937 e também serviram de modelo para a lei federal nº 5.764 de 1971, que serve de arcabouço jurídico para a organização e funcionamento de todas as cooperativas no Brasil.

Desde 1996 tive a oportunidade de interagir com lideranças de diversas cooperativas agropecuárias e de crédito no Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália, Nova Zelândia, Índia, Coreia do Sul e China. Observei de perto a falência da Farmland em 2001, então a maior cooperativa agrícola dos EUA, além da conversão de diversas cooperativas em S/As como a Dairy Farmers na Austrália e a Diamond Foods nos EUA. Mas também pude acompanhar o desenvolvimento de várias cooperativas de sucesso, tais como a Fonterra, uma cooperativa de produtores de leite da Nova Zelândia que atualmente controla 40% do comércio mundial de produtos lácteos. Também trabalhei com as lideranças da CHS, a maior cooperativa dos EUA que também atua na Argentina, Brasil, Europa, Rússia e Ucrânia.

O que separa as cooperativas de sucesso das cooperativas que fracassaram? Apresento de forma sucinta algumas características comuns às cooperativas que continuam a crescer e a integrar seus produtores associados ao agronegócio mundial.

**Escala e eficiência:** nos países onde as cooperativas possuem relevante participação de mercado, observa-se a consolidação do setor por meio de fusões e incorporações. Este processo criou cooperativas de grande escala que competem diretamente com as corporações multinacionais que atuam no agronegócio. Mudanças no ambiente competitivo forçam as cooperativas a buscar ganhos de eficiência operacional e economias de escala a fim de não perder relevância no mercado. Além da consolidação, as cooperativas de sucesso buscam ganhos de eficiência e competitividade por meio de alianças estratégicas com outras cooperativas ou mesmo com S/As.

**Gestão profissional e governança:** uma característica comum às cooperativas de sucesso é a completa separação entre propriedade e gestão. Ou seja, os proprietários da cooperativa, seus produtores associados, não participam diretamente da gestão da organização cooperativa. Através de voto e mecanismos de representação, os associados elegem representantes que formam o conselho de administração. O conselho exerce as funções de delinear a missão da cooperativa e sua estratégia, além de recrutar e avaliar o desempenho do gerente geral. Em outras palavras, o conselho de administração participa das principais decisões estratégicas mas não administra o dia a dia da cooperativa. A vantagem deste arranjo é a profissionalização da gestão da cooperativa. A desvantagem é o problema do controle: uma vez que os proprietários não participam diretamente da gestão da cooperativa, o gerente geral pode tomar decisões que não necessariamente contribuem para o desempenho, mas que aumentam seus benefícios privados. As cooperativas de sucesso tentam solucionar o problema do controle adotando boas práticas de governança, educando

seus diretores e tomando medidas para incentivar a participação dos associados na eleição de diretores e na Assembleia Geral.

Produtores associados comprometidos: a questão da fidelidade tornou-se um desafio para as cooperativas, em particular, mitigar o problema do “carona”, ou seja, associados que têm acesso aos benefícios e serviços gerados pela cooperativa mas que não arcam proporcionalmente com os seus custos. As cooperativas buscam adotar políticas de fidelização do cooperado visando aumentar a utilização de seus serviços, a participação na governança e sua adequada capitalização.

Considerando a relação comercial entre o associado e a cooperativa, o objetivo é controlar a ação oportunista de associados que somente usam a cooperativa quando esta oferece o melhor preço. No passado, os produtores participavam da cooperativa por falta de opção no mercado ou por razões ideológicas, pelo fato da cooperativa ser uma organização democrática e sem fins lucrativos. Atualmente, os produtores encontram-se sob constante pressão para controlar custos e ser competitivo no mercado. Portanto, tendem a utilizar os serviços da empresa que lhes oferecer a melhor proposição de valor em termos de preço, qualidade de produtos e serviços, e retornos financeiros. Outra ferramenta comumente utilizada por cooperativas para aumentar a fidelidade do cooperado é a comunicação sob responsabilidade de uma estrutura especializada no relacionamento com os associados. Esforços de comunicação aumentam a fidelidade do associado, pois este tem a percepção que tem voz e pode exercer influência sobre as decisões da cooperativa. Algumas cooperativas também adotam contratos como mecanismo de fidelização do associado. Outro mecanismo de fidelização adotado por cooperativas de sucesso é o estabelecimento de aporte mínimo de capital proporcional à movimentação de cada produtor.

Capitalização adequada: em cooperativas tradicionais, o acesso a capital de risco é restrito. Os mecanismos tradicionais de financiamento são: taxa de associação do cooperado, retenção de sobras operacionais (lucro) e dívidas contraídas em banco. Em geral, as cooperativas de sucesso buscam novos mecanismos de capitalização para viabilizar investimentos necessários ao crescimento. Em um dos meus trabalhos de pesquisa, descrevi cinco novos modelos de capitalização em cooperativas. Estes modelos de capitalização alteram a estrutura de propriedade e abrem novas fontes de capital para a cooperativa. O resultado é que os produtores participam mais ativamente da cooperativa como fornecedores de capital, mas ao mesmo tempo demandam retorno adequado ao investimento. Desta forma, se sentem donos do negócio e participam mais ativamente da cooperativa.

Apesar da inegável importância das cooperativas no agronegócio brasileiro, demonstrada nas estatísticas apresentadas acima, um grande número de cooperativas em nosso país ainda segue um modelo de negócio pouco adaptado ao ambiente competitivo atual. Nos últimos anos, a estrutura e a organização do agronegócio alteraram-se radicalmente, o produtor modernizou-se, e a competição tornou-se cada vez mais acirrada (pense em BRF, LBR, JBS, Marfrig, Cosan, ADM, Cargill, Bunge, Dreyfus etc.), mas algumas cooperativas ainda relutam em adaptar-

se. Isso se deve ao apego ao *status quo* de algumas lideranças, à fraca participação dos associados (que em geral não se sentem donos de suas cooperativas) e restrições impostas pela lei nº 5.764. O resultado é que as cooperativas perdem relevância no mercado. Em alguns casos, são forçadas a vender ativos (plantas de processamento e marcas) para manterem-se vivas. Em casos extremos, fecham as portas e deixam de operar. Ou seja, as cooperativas deixam de atingir seu potencial e ficam restritas a um papel econômico e social bem menor do que poderiam ter. Adaptar a estrutura e a estratégia de nossas cooperativas é condição necessária para que elas possam criar mais valor ao produtor, ao agro e à sociedade e – por que não? – reconquistar um papel de destaque no agronegócio.

FONTE: CHADDAD, F. **Cooperativas de sucesso no agronegócio mundial**. São Paulo: Portal do Agronegócio, 2015. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/artigo/cooperativas-de-sucesso-no-agronegocio-mundial>>. Acesso em: 7 jun. 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 3

**Neste tópico, você viu que:**

- Em primeiro lugar, devemos sempre ver o agronegócio como um sistema, ou seja, decisões locais, tomadas por agentes individualmente, repercutem pelo sistema, criando reações que podem levar a uma posição final de equilíbrio diferente daquela prevista no início, por isso todo cuidado é pouco.
- As interações entre os agentes dão a força e a fraqueza dos sistemas no agronegócio, podendo gerar situações difíceis para agentes individuais.
- Nesse sentido, uma das ações mais comuns dos agentes é buscar proteção, e algumas alternativas são mais utilizadas para tanto, tais como a integração vertical ou horizontal, a diversificação de atividades e as fusões.
- A verticalização implica em os *stakeholders* ampliarem seu domínio sobre as atividades da cadeia, passando a realizar atividades de outros níveis, além daquelas do seu nível original.
- A diversificação se dá no sentido de diminuir a exposição aos riscos, explorando outros produtos ou atividades, mas dentro do mesmo nível de cadeia original.
- As fusões, incorporações e outras ações semelhantes visam aumentar a capacidade e atuação do agente pela junção de forças e aproveitamento de sinergias.
- Um dos agentes que mais têm usado dessas estratégias são as cooperativas de produtores, que, criadas para dar maior poder de fogo aos produtores nas negociações com os demais agentes da cadeia produtiva (ainda na ótica da competição), passaram a atuar em vários outros níveis das cadeias produtivas, às vezes chegando até ao consumidor.
- As cooperativas, no entanto, são de grande importância nas cadeias, pois exercem papel de difusora de tecnologias e informações, formadoras de mão de obra, precificadoras de produtos, além de auxiliarem técnica, gerencial e comercialmente os produtores. A cooperativa assume, nas cadeias produtivas de que participa, o papel de *hub* do sistema, atuando na coordenação das ações, na melhoria da governança da cadeia e na diminuição dos custos de transação do sistema.
- Esses conceitos (coordenação, governança e custo de transação) são fundamentais para um arcabouço mais avançado de análise dos sistemas de produção, que é o conceito de redes de empresas.

- As redes de empresas são, grosso modo, um conjunto de empresas interligadas, isto é, atuando sistemicamente, que se relacionam, comercializam, negociam e trocam produtos e informações, a fim de realizarem seus processos produtivos e operacionais.
- A formação de redes efetivas tem a possibilidade de diminuir os custos e aumentar a eficiência produtiva, operacional e comercial de todos os agentes envolvidos nos processamentos da cadeia.
- Outro fator importante no contexto de análise sistêmica do agronegócio é a possibilidade de os agentes de determinada região formarem APL (arranjo produtivo local), onde as organizações, estruturadas em rede, cooperam para a criação e desenvolvimento de condições favoráveis a todos para aumentar a eficiência, a produtividade, a qualidade e a lucratividade dos agentes.



1 Cite e explique três dos princípios do cooperativismo, mostrando sua importância para o desenvolvimento do agronegócio.



2 Considerando os conceitos associados a redes de empresas, analise as afirmativas abaixo:



- I. Os custos de transação são os custos relacionados com a comercialização e distribuição dos produtos.
- II. Governança pode ser vista como a forma ou transparência com que as decisões são tomadas e as informações são veiculadas dentro da cadeia.
- III. Os custos de transação aumentam à medida que os agentes tendem a buscar proteção contra a atuação oportunista de outros agentes.
- IV. A coordenação implica em realizar, de certa forma, uma gestão dos agentes na cadeia, de forma que cada um cumpra suas atribuições em prol do sistema.
- V. O comportamento oportunista é uma das principais características de sucesso da cadeia produtiva.

Quanto às afirmativas acima, é válido afirmar que:

- a) ( ) Todas as afirmativas estão corretas.
- b) ( ) Todas as afirmativas estão erradas.
- c) ( ) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- d) ( ) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) ( ) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.

3 O que é o Sistema Agroindustrial – SAI?



# REFERÊNCIAS

ALBERGONI, L.; PELAEZ, V. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? **Revista de Economia**, Curitiba, v. 33, n. 1 (ano 31), p. 31-53, jan./jun. 2007. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/266244897>>. Acesso em: 11 maio 2017.

AMOS, J. **O mundo entrou mesmo em uma nova era geológica?** BBC. 2016.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ARIEIRA, J. O. **Avaliação de relacionamentos em redes de empresas**: um estudo do agronegócio na região da Amerios-PR. São Paulo: UNIP, 2010, 200p. (Tese – Doutorado em Engenharia de Produção).

\_\_\_\_\_. J. O. **Sistemas tecnológicos na pecuária leiteira**: uma abordagem multivariada. Lavras: UFLA, 1997 (Dissertação – Mestrado em Administração Rural pela UFLA).

BARBOSA, M. Z.; NOGUEIRA JÚNIOR, S. Agroindústria da Soja: competição entre Brasil e Argentina. **In: V CICLO DE DEBATES EM ECONOMIA INDUSTRIAL, TRABALHO E TECNOLOGIA**, 2007. Disponível em: <[http://www.pucsp.br/eitt/downloads/v\\_ciclo\\_debate/V\\_Ciclo\\_2007\\_\\_Marisa\\_Barbosa\\_Sebastiao.pdf](http://www.pucsp.br/eitt/downloads/v_ciclo_debate/V_Ciclo_2007__Marisa_Barbosa_Sebastiao.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2017.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 3. ed. v. 1. São Paulo: Atlas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Gestão agroindustrial**. 5. ed. V. 2. São Paulo: Atlas, 2009.

BIALOSKORSKI NETO, S. Um ensaio sobre o desempenho econômico e participação em cooperativas agropecuárias. **Revista de Economia Rural - RER**. Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 119-138, jan./mar 2007.

BOWERSOX, D. J.; GLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRUM, L. F. W. et al. Reaproveitamento de água de processo e resíduos de indústrias de laticínios. **Revista TAE**. v. 1, n. 1, maio/junho 2011. Disponível em: <<http://www.revistatae.com.br/artigos.asp?id=6&fase=c>>. Acesso em: 31 maio 2017.

BUENO, F. S. **Minidicionário escolar da língua portuguesa**. São Paulo: DCL, 2010.

CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CASTRO, A. M. G. et al. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22. 2002, Salvador. Artigo... Salvador: PGT/USP, 2002.

CRUZ, S. S. O fenômeno da pluriatividade no meio rural: atividade agrícola de base familiar. **Serviço Social & Sociedade**. São Paulo, n. 110, p. 241-269, jun. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010166282012000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010166282012000200003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 4 maio 2017.

\_\_\_\_\_. S. S. O fenômeno da pluriatividade no meio rural: atividade agrícola de base familiar. **Serviço Social & Sociedade**. São Paulo, n. 110, p. 241-269, jun. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-66282012000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-66282012000200003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 17 maio 2017.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. New York: Alpine, 1957.

Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160108\\_antropoceno\\_cientistas\\_ja\\_cc](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160108_antropoceno_cientistas_ja_cc)>. Acesso em: 4 maio 2017.

FAJARDO, S. O novo padrão de desenvolvimento agroindustrial e a atuação das cooperativas agropecuárias no Paraná. **Revista RA'EGA**. Curitiba, n. 11, p. 89-102, 2006.

FARIA, A. Uma proposta de *framework* em gerências estratégicas de redes verticais. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**. Curitiba, v. 11, n. especial, p. 103-127, 2007.

FERREIRA, M. A. M.; BRAGA, M. J. Diversificação e competitividade nas cooperativas agropecuárias. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**. Curitiba, v. 8, n. 4, p. 33-55, out/dez 2004.

GOLDBERG, R. A. **Agribusiness Coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies**. Boston: Harvard University, 1968.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firms networks: antecedents, mechanisms and forms. **Organization Studies**. v. 16, n. 2, p. 2183-214, 1995.

GUERRINI, F. M.; CALIA, R. C.; GILNEI, L. M. Innovation networks: From technological development to business model reconfiguration. **Technovation**, v. 27, p. 426-432, 2007.

GUILHOTO, J. J. M. et al. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 44, n. 3, p. 355-382, Set. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032006000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032006000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 17 maio 2017.

\_\_\_\_\_. J. J. M. et al. **PIB da Agricultura Familiar: Brasil – Estados**. Brasília: MDA, 2011.

HECKERT, C. R. **Redes no terceiro setor**: condições favoráveis à transferência de conhecimento. São Paulo: USP, 2008. (Tese – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Países**. Brasília: IBGE, 2017. Disponível em: <<http://pais.es.gov.br/>>. Acesso em: 7 jun. 2017.

KOOGAN, A.; HOUAISS, A. **Enciclopédia e dicionário ilustrado**. Rio de Janeiro: Seifer, 2000.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Rio de Janeiro: IE, 2003.

LASTRES, H. M. M. **Mobilizando conhecimento para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil**. 8. ed. Rio de Janeiro: Sebrae, 2005.

LAZZARINI, S. G. **Empresas em rede**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MALTHUS, T. R. **Princípios de economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2007.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das Agriculturas no Mundo**: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Unesp/Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OCDE-FAO. **Perspectivas Agrícolas no Brasil**: desafios da agricultura brasileira 2015-2024. Disponível em: <[www.agri-outlook.org](http://www.agri-outlook.org)>. Acesso em: 11 maio 2017.

OCEPAR – Organização das Cooperativas do Estado do Paraná. **O cooperativismo em números**. Curitiba: OCEPAR, 2009.

PONGELUPPE, L. S.; SAES, M. S. M. Ambiente institucional e compra de terras por estrangeiros em países em desenvolvimento. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 9-17, Jan-Mar/2014.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PROTIL, R. M.; BARREIROS, R. F.; MOREIRA, V. R. Caracterização do processo decisório em nível estratégico nas cooperativas agropecuárias do Paraná. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, XLIII, Ribeirão Preto, 2005. **Anais ...**Ribeirão Preto: Sober, 2005.

QUANDT, C. O. Redes de cooperação e inovação localizada: estudo de caso de um arranjo produtivo local. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p.141-166, jan./mar. 2012.

ROBERTS, J. M. **O livro de ouro da história do mundo: da Pré-História à Idade Contemporânea**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

RODRIGUES, R. L.; GUILHOTO, J. J. M. Estrutura Produtiva, relações intersetoriais e cooperativas agropecuárias do Paraná em 1980 e 1985. **Revista de Economia Rural - RER**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 243-266, abri/jun 2004.

SANTOS, E. **Evolução da cadeia de suprimentos na indústria de produtos e soluções para redes de computadores: um estudo de múltiplos casos**. São Paulo: USP, 2008. (Tese – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008).

SANTOS, L. P. et al. Agronegócio brasileiro no comércio internacional. **Revista de Ciências Agrárias**. Lisboa, v. 39, n. 1, p. 54-69, mar. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0871-018X2016000100007&lng=pt&nrn=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-018X2016000100007&lng=pt&nrn=iso)>. Acesso em: 4 maio 2017.

SAUER, S.; LEITE, S. P. Expansão agrícola, preços e apropriação de terra por estrangeiros no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 50, n. 3, p. 503-524, Set. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032012000300007>>. Acesso em: 21 maio 2017.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 18, n. 51, p. 99-121, mar. 2003.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

SEABMG – Secretaria de Agricultura e Abastecimento de Minas Gerais. **Perfil do agronegócio brasileiro**. Belo Horizonte: SEABMG, 2014. (a)

SEABMG – Secretaria de Agricultura e Abastecimento de Minas Gerais. **Perfil do agronegócio mundial**. Belo Horizonte: SEABMG, 2014. (b)

SOUZA, A. M. et al. A evolução histórica do cooperativismo. **Maringá Management. Revista de Ciências Empresariais, Maringá**, v. 4, n. 1, p. 35-42, jan/jun, 2007.

SUZIGAN, W; GARCIA, R; FURTADO, J. Estruturas de governança em arranjos ou sistemas locais de produção. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 425-439, maio-ago. 2007.

TAYLOR, D. A. **Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial**. São Paulo: Pearson, 2005.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

VOLLMANN, T. E. et al. **Sistema de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WILLIAMSON, O. **The nature or the firm**: origins, evolution, and development. Oxford: Oxford University Press, 1985.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições. São Paulo: FEA/USP, 1995. (Tese de Livre Docência, Departamento de Administração, FEA/USP).