



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 08, pp. 38848-38854, August, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19410.08.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO

<sup>1</sup>Adelir Salete Bohm and <sup>2</sup>Eloir Trindade Vasques Vieira

<sup>1</sup>Possui graduação em Administração de Empresas. Trabalho de conclusão de curso de Pós-Graduação em Gestão em Agronegócio

<sup>2</sup>Bacharel em Ciências Contábeis. Mestre em Desenvolvimento Local. Doutora em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária. Orientadora do Trabalho de Conclusão do Curso de pós-graduação em Auditoria e Perícia Contábil lato *sensu* da UCDB/ Portal Educação

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 07<sup>th</sup> May 2020

Received in revised form

28<sup>th</sup> June 2020

Accepted 06<sup>th</sup> July 2020

Published online 26<sup>th</sup> August 2020

#### Key Words:

Agroecological food.

Family production.

Potential market.

\*Corresponding author: Adelir Salete Bohm,

### ABSTRACT

Este material através de referencial bibliográfico apresenta desenvolvimento sustentável no agronegócio. Verificou-se que o agronegócio é um dos setores da economia brasileira com crescimento considerando o Produto Interno Bruto – PIB, daí sua importância. As constantes mudanças climáticas fazem deste segmento um dos mais incertos em retorno financeiro, incluindo também o baixo incentivo em políticas econômicas. Obter retorno financeiro e produtividade, sem agredir o meio ambiente é a meta dos gestores do agronegócio. Numa época que se busca produtividade melhorias genéticas, menor custo, é imprescindível que se estude sobre como produzir mais com menor risco ambiental, social e econômico. Ao estudar sobre sustentabilidade, não se passa despercebido o uso da água utilizada em demasia na produção dos alimentos. Desta forma pesquisas apontam que a tecnologia, cada vez mais presente nos trabalhos das empresas rurais, pode ser fator de auxílio a conservação do meio ambiente, aos produtos naturais, demonstrando inclusive que empresa, produtor, comprador, tem papel importante no desenvolvimento da economia. Consta-se, portanto, a responsabilidade é de todos os envolvidos nesta grande cadeia de negócios que é o agronegócio brasileiro e mundial.

Copyright © 2020, Adelir Salete Bohm and Eloir Trindade Vasques Vieira. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Adelir Salete Bohm and Eloir Trindade Vasques Vieira. “Desenvolvimento e sustentabilidade no agronegócio: uma contextualização”, *International Journal of Development Research*, 10, (08), 38848-38854.

### INTRODUCTION

Numa era marcada pelo bombardeio das imagens, a informação converteu-se numa via de orientação e causa de conduta e pensamento das massas. Neste sentido, este trabalho pretende abordar a importância da produtividade e sustentabilidade ambiental nos serviços que envolvem o agronegócio. O relatório “*Brundtland*” publicado em 1987, com o título “*Our Common Future*”, estabelece que desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. O Brasil atualmente tem se firmado na produtividade, crescimento e desenvolvimento dos produtores rurais – gestores no agronegócio – com tecnologias cada vez mais avançadas, legislações próprias, demanda de mercado externo, por isto, é imprescindível a informação que o mercado vem exigindo, na

produção ou venda com produtos sustentáveis e que não agredam o meio ambiente. A complexa questão da sustentabilidade associada ao desenvolvimento, sem degradação ambiental, falta de água, desmatamento ou poluição ambiental no mundo, leva muitas vezes a sociedade a culpar o produtor rural e suas atividades. Este trabalho busca na bibliografia a resposta para a questão. Será possível alcançar metas de lucratividade, com sustentabilidade, sem comprometer o meio ambiente?

Verifica-se que o agronegócio brasileiro e mundial, está cada vez mais associado as tecnologias, estas com certeza trarão novas sementes, novos insumos, com maior produtividade e para climas diversos. Basta saber quando o produtor poderá fazer uso das mesmas. Quanto melhor a tecnologia maior o custo envolvido, e este custo será para os pequenos ou de médio porte ou apenas os grandes produtores vão poder usufruir as mesmas?

## Agronegócio

Atualmente o conceito de agronegócio, não está apenas relacionado com as grandes fazendas ou a monocultura existente nelas, mas envolve todas as atividades também nas pequenas propriedades.

Segundo a Agronômica agronegócio em revista (2016, p.01) Agronegócio:

É toda a relação comercial e industrial envolvendo a cadeia produtiva agrícola ou pecuária. Também é chamado de “agribusiness”, sendo o conjunto de negócios relacionados à agricultura e pecuária dentro do ponto de vista econômico. A evolução da agricultura brasileira acompanhou a agricultura norte americana por isto o uso de agribusiness ao invés de agronegócio é comum nos setores que envolvem agricultura e pecuária.

Vários são os autores que conceituam agronegócio, e hoje se busca aqueles que relacionam com a sustentabilidade, lucro sem agressão ao meio ambiente e respeito com a natureza. De acordo com Buainain (2006, p. 47), a ideia de sustentabilidade tem “forte conteúdo ambiental e um apelo claro à preservação e à recuperação dos ecossistemas e dos recursos naturais”. O agribusiness foi conceituado a partir dos estudos dos professores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg, em 1957, que coloca o termo em utilização de diversos processos produtivos e de serviços na nova realidade da agricultura. Segundo esses autores, agribusiness é “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles” (MEGIDO & XAVIER, 1998, p.35). O que mais se destaca nos estudos dos autores citados, é a maneira como apresentaram o agronegócio, de forma sistêmica e integrada e não de forma isolada como até então a agricultura e a pecuária eram tratadas. Dentro das atividades do agronegócio identificamos três setores que são de grande importância: Antes da Porteira: insumos, bens de produção e serviços para a agropecuária; Dentro da Porteira: produção agropecuária; e Depois da Porteira: processamento agroindustrial e distribuição.

O setor de insumos agrícolas, preparação de sementes, pesquisas realizadas faz parte do “antes da porteira” como também as políticas de crédito que o Governo disponibiliza para o financiamento da produção agropecuária, fabricação de máquinas e implementos agrícolas para a modernização da frota do produtor (MEGIDO & XAVIER, 1998).

No que se refere diretamente à produção está o dentro da porteira, que são os agricultores e pecuaristas que trabalham nas suas propriedades plantando e colhendo suas produções *in-natura*.

Os segmentos depois da porteira são aqueles que atuam na distribuição, industrialização, comercialização e consumo de alimentos. As empresas de transporte, as agroindústrias, os supermercados fazem parte deste setor do agronegócio, é depois da saída do produto *in-natura* do campo. É quando inicia o processamento e ou manufatura dos mesmos.

O êxodo rural, seja por catástrofes naturais, seja por conflitos raciais, ou as guerras, também será um dos fatores de

mudanças no agronegócio mundial, pois as consequências destas ainda não foram analisadas. Outro aspecto também importante a se considerar é o crescimento populacional em países subdesenvolvidos, a concentração de pessoas nas grandes metrópoles, trará uma grande demanda de produtos alimentícios, e o agronegócio poderá ter uma expansão sem precedentes na economia mundial. O agribusiness mundial terá como fatores importantes no seu crescimento: Tecnologias cada vez mais avançadas; Consciência ambientalista; Gestão de pessoas e processos; Agricultura de precisão (menor espaço, maior produção); Genética; Consciência ambiental. Desta forma, entender o funcionamento do agronegócio no Brasil se faz necessário.

**Agronegócio no Brasil:** Foi a partir da década de 1930, que o produtor rural passou a ser um especialista, envolvido quase exclusivamente com as operações de cultivo e criação de animais. Com o desenvolvimento industrial na década de 40, veio o crescimento da urbanização no Brasil, assim contribuíram para o surgimento de áreas agrícolas destinadas a produção de matéria prima industriais, produtos hortifrutigranjeiros, pecuária leiteira, bem como as agroindústrias do vinho, da carne bovina, suínas e de aves.

Para Crepaldi (2011, p. 02):

O agronegócio é o motor da economia nacional, registrando importantes avanços quantitativos e qualitativos; se mantém como setor de grande capacidade empregadora e de geração de renda, cujo desempenho médio, tem superado o desempenho do setor industrial. Ocupando posição de destaque no âmbito global, tem importância crescente no processo de desenvolvimento econômico, por ser um setor dinâmico da economia e pela sua capacidade de impulsionar os demais setores (indústria, comércio, turismo).

Com a exploração da região sudeste, o Brasil viu crescer o tamanho das propriedades, e o constante aumento de ofertas de produtos, superando ano após ano a produtividade nas lavouras, se tornando um grande exportador de commodities. A demanda por alimentos se intensificando ano após ano fez do Brasil, um dos países com maior potencial para ofertar alimentos para o mundo. A tecnologia, associada ao clima, terra fértil e água abundantes, boas práticas ambientais, gestão de pessoas e custos, aumento da renda per capita mundial e qualidade nos produtos, serão fatores de crescimento econômico no agronegócio brasileiro. Nesse contexto, buscam-se políticas agrícolas voltadas para o mercado futuro, investimento em infraestrutura tanto para guarda ou escoamento da produção, investimento em biotecnologia, sanidade e rastreabilidade dos alimentos, bem como conscientização ambiental. Em considerando o ano de 2019, O PIB (Renda) do agronegócio brasileiro “cresceu 3,81%, desempenho superior à média da economia brasileira. agronegócio ampliou sua participação na economia, passando a representar 21,4% em 2019 frente a 21,1% em 2018” (CNA, BRASIL, 2020). O agronegócio é um dos poucos setores econômicos em que o PIB teve crescimento, por isso o produtor rural vem buscando cada vez mais conhecimento tecnológico e formas de gestão e organização da propriedade em geral, visando concretizar o desejo de continuidade na atual e nas futuras gerações. Com o desempenho positivo e as mudanças ocorrendo os produtores vem percebendo a necessidade da profissionalização de seu negócio nas várias

regiões do país, com suas especificidades, seu clima diverso e suas particularidades em infraestrutura e logística.

**Sustentabilidade:** Segundo o Relatório *Brundtland* (1987, p.01), sustentabilidade é “suprir as necessidades da geração presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas”. Este conceito foi em referência a Gro Harlem Brundtland, ex-primeira ministra e médica norueguesa responsável pelo trabalho na ONU no ano de 1983, onde, neste ano foi instituído a Comissão Mundial das nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

O Relatório *Brundtland* (1991, p.53) foi um dos primeiros a apontar que meio ambiente e economia nunca devem se desassociar:

Os principais objetivos das políticas ambientais e desenvolvimentistas que derivam do conceito de desenvolvimento sustentável são, entre outros, os seguintes: retornar o crescimento; alterar a qualidade do desenvolvimento; atender às necessidades essenciais de emprego, alimentação, energia, água e saneamento; manter um nível populacional sustentável; conservar e melhorar a base de recursos; reorientar a tecnologia e administrar o risco; incluir o meio ambiente e a economia ao processo de tomadas de decisões.

Assim faz se necessário, observar que por vezes o padrão aquisitivo da população pode influenciar a utilização ou não de água, e o cuidado com os resíduos. As necessidades atuais são mais um hábito social adquirido nos últimos tempos do que realmente algo necessário para nos mantermos vivos no planeta. Essas necessidades, “as quais geram um aumento do grau de consumo, não corresponderam em melhorias na vida de toda a sociedade, gerando uma contradição, pois, parte da população mundial passa por um processo de empobrecimento social e ambiental” (ILLICH, 2000,p.04).

Desta forma, a sustentabilidade é estudada, em várias perspectivas.

Na definição de Camino& Muller, (1993, p.38)

A sustentabilidade ecológica implica na manutenção no tempo das características fundamentais do ecossistema sob uso quanto aos seus componentes e suas interações; a sustentabilidade econômica se traduz por uma rentabilidade estável no tempo; a sustentabilidade social está associada a ideia de que o manejo e a organização do sistema são compatíveis com os valores culturais e éticos do grupo envolvido da sociedade.

Os autores em suas pesquisas demonstram que a sustentabilidade é dever de todos e que o futuro depende do que faremos com toda a tecnologia de que dispomos para proteger e preservar a natureza, a água, os mares, as florestas os animais e o próprio homem.

Segundo Buainain, (2006, p. 47):

A noção de sustentabilidade incorpora uma clara dimensão social e implica atender também as necessidades dos mais pobres de hoje, outra dimensão ambiental abrangente, uma vez que busca garantir que a satisfação das necessidades de hoje não pode comprometer o meio

ambiente e criar dificuldades para as gerações futuras. Nesse sentido, a ideia de desenvolvimento sustentável carrega um forte conteúdo ambiental e um apelo claro à preservação e à recuperação dos ecossistemas e dos recursos naturais.

Ser sustentável não é apenas não desmatar ou colocar o lixo em um local adequado, o produtor sabe que envolve ações conscientes de manejo e uso do solo, fontes e matas.

Para Savitz e Weber (2007, p. 3) “sustentabilidade é gestão do negócio de maneira a promover o crescimento e gerar lucro, reconhecendo e facilitando a realização das aspirações econômicas e não-econômicas das pessoas de quem a empresa depende, dentro e fora da organização”.

Assim se faz necessário entender a sustentabilidade no agronegócio, e suas possibilidades.

**Sustentabilidade no Agronegócio:** No setor do agronegócio, Altieri (1989, p.24), definiu Sustentabilidade Agrícola como a “capacidade de um agro ecossistema de manter a produção através do tempo na presença de repetidas restrições ecológica e pressões socioeconômicas”.

Assim observa-se que o agronegócio investe e muito na sustentabilidade, visando lucros, mas com consciência de preservação para as próximas gerações.

Segundo Gliessmann(2001, p. 658), sustentabilidade possui diferentes significados para distintos grupos ou pessoas, mas há uma concordância geral de que ela tem uma base ecológica, e deve ter algumas características como:

- Ter efeitos mínimos no ambiente e não liberar substâncias tóxicas ou nocivas na atmosfera, em águas superficiais ou subterrâneas;
- Preservar e recompor a fertilidade, prevenir a erosão e manter a saúde do solo;
- Usar a água de maneira a permitir a recarga dos depósitos aquífero e manter as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas;
- Depender dos recursos internos do agroecossistema, incluindo comunidades próximas;
- Valorizar e conservar a diversidade biológica e garantir igualdade de acesso a práticas, conhecimentos e tecnologias agrícolas, possibilitando o controle local dos recursos agrícolas.

Para a Organização das Nações Unidas – ONU, sustentabilidade tem várias questões a serem observadas tais como:

A noção de sustentabilidade incorpora uma clara dimensão social e implica atender também as necessidades dos mais pobres de hoje, outra dimensão ambiental abrangente, uma vez que busca garantir que a satisfação das necessidades de hoje não pode comprometer o meio ambiente e criar dificuldades para as gerações futuras. Nesse sentido, a ideia de desenvolvimento sustentável carrega um forte conteúdo ambiental e um apelo claro à preservação e à recuperação dos ecossistemas e dos recursos naturais (BUAINAIN, 2006, p. 47).

Percebe-se, portanto que nos estudos realizados que vários autores definem sustentabilidade conforme sua visão e estudos, mas em todas há pontos em comum. A sustentabilidade no agronegócio é mais intensa na agricultura. Para Giordano (2005, p. 256), “as atividades agrícolas são reconhecidamente causadoras de problemas ao meio ambiente”.

Isto não significa dizer que o reuso de água, que outras possibilidades precisam ser verificadas.

Ehlers (1994, p. 106) relata que: “A prática do cultivo da terra, ou agricultura, envolve aspectos sociais, econômicos e ambientais, e que as atuais discussões sobre a sustentabilidade tiveram origem na percepção do agravamento dos problemas ambientais, principalmente com a erosão dos solos, a contaminação dos recursos hídricos e a destruição das florestas”.

Os autores reforçam a ideia de preservação com compromisso socioeconômico, conscientização, ações, controle de produtos utilizados nas lavouras e muito mais.

Para Schmitt (1995, p.45), “a noção de desenvolvimento rural sustentável tem como uma de suas premissas fundamentais o reconhecimento da sustentabilidade, e a inadequação econômica, social e ambiental do padrão de desenvolvimento das sociedades contemporâneas”. A tecnologia, aliada ao bom senso do produtor, será cada vez mais necessária para o aumento da produção com segurança e equilíbrio sustentável. O SEBRAE (2009, p. 6), em um programa que desenvolve, o Tecnologia Social do PAIS, diz que “é sustentável porque preserva a qualidade do solo e das fontes de água, incentiva o associativismo dos produtores e aponta novos canais de comercialização dos produtos, permitindo boas colheitas agora e no futuro”.

Os produtores devem buscar qualificação junto aos órgãos competentes para assessorias melhorando com isto as práticas sustentáveis de suas propriedades.

Segundo Chambers e Conway (1991, p.15), “A sustentabilidade deve ser analisada sob os pontos de vista ambiental e social, o ponto de vista ambiental é a capacidade sistêmica de lidar com o estresse e os choques, possuindo a habilidade de continuar e melhorar”.

“Já a sustentabilidade social é a capacidade de previsão, adaptação e aproveitamento de mudanças no ambiente físico, social e econômica” Chambers e Conway (1991, p.15).

Desta forma, o que se verifica é que a sustentabilidade ambiental é importante para o agronegócio. “refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das interferências entrópicas” (SACHS, 2000, p. 95).

Em se tratando de ações que podem ser utilizadas na agricultura, vários são os autores que reportam práticas de produção agrícola, entre eles, a fala de:

Giordano (2005), que considerada adequada à produção sustentável: práticas de cultivo mínimo, conservação de estradas rurais, manutenção das áreas de preservação permanentes, fiscalização rigorosa do corte de matas nativas,

entre outras práticas. Para Kamiyama, (2011, p.13), entre os objetivos da agricultura sustentável estão:

“alcançar um sistema produtivo de alimento e fibras ( aumente a produtividade dos recursos naturais e dos sistemas agrícolas), produza alimentos saudáveis, integrais e nutritivos que permitam o bem-estar humano, garanta uma renda líquida aos agricultores”.

Os efeitos da exploração da agricultura têm impacto no meio ambiente, e têm sido uma grande preocupação e discussão política, cultura e social. Por isso, o conceito de desenvolvimento sustentável vem ganhando adeptos força mundial. “O conceito envolve um conjunto de questões simultâneas, tais como crescimento econômico, exploração racional dos recursos naturais, conservação, qualidade de vida, pobreza e distribuição de renda” (SOUZA FILHO, 2009, p.20).

Neste sentido entender, como funciona a agricultura sustentável se faz necessário.

Para Kamiyama (2011, p.13), a agricultura sustentável é “o manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação tecnológica e institucional de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras”.

De acordo com Marangoni & Baldi (2004, p.05), as mudanças socioeconômicas dos últimos 30 anos têm transformado significativamente os objetivos e as estratégias da produção agrícola, o que ocasionou um enorme impacto no meio ambiente e nos recursos naturais. Desta forma, vários são os autores que reportam as transformações que o ambiente está passando. Segundo Furtado & Furtado (2000), as profundas transformações pelas quais vem passando a humanidade trazem novos desafios para se pensar uma nova realidade, especialmente no espaço rural.

**Atitudes de sustentabilidade no agronegócio:** Atualmente quem atua no agronegócio busca tecnologias avançadas, máquinas de precisão, manejo correto dos produtos para que o resultado seja com mais produção e menos impacto ao meio ambiente.

Sendo assim várias são as atitudes que mostram a preocupação em preservar o meio ambiente como veremos a seguir.

**Agricultura de Precisão :** O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), definiu Agricultura de Precisão como “um sistema de gerenciamento agrícola baseada na variação espacial e temporal da unidade produtiva e visa ao aumento de retorno econômico, à sustentabilidade e à minimização do efeito ao ambiente” (BRASIL, 2012, p. 6). A agricultura de precisão (AP), é o sistema de produção que agricultores de países de tecnologia avançada utilizam, é denominado de *Precision Agriculture, Precision Farming ou Site- Specific CROP Management*, e surgiu como um sistema de gerenciamento e informações, com a tecnologia cada vez mais avançada com uso de GPS, sensoriamento remoto, referenciamento, aplicação de insumos com pulverização direcionada e Sistemas de Informações Geográficas (SIG). A AP parte das informações precisas obtidas pelos equipamentos tecnológicos disponíveis, para que a utilização de sementes ou

insumos seja o mais exato possível. É uma ferramenta que pode ser utilizada pela maioria dos agricultores, pois é um sistema de manejo integrado, que permitem que este modelo é rentável, e aumenta consideravelmente a produtividade. Santos, *et al.*, (2012, p.150) acrescentam que: “ O manejo correto do componente arbóreo, bem como práticas como desrama e desbaste são fundamentais em pastagem arborizadas por favorecer a maior interceptação luminosa no dossel forrageiro. Algumas das vantagens da agricultura de precisão conforme vários artigos estudados: flexibilidade na utilização de insumos, nos locais e no tempo necessário; produtividade com melhor uniformidade e conseqüentemente maior produtividade; aplicação dos insumos onde e quando necessários, protegendo o meio ambiente do excesso de herbicidas e fungicidas; redução dos custos; maior produtividade; diminuição do uso de defensivos; produtor com melhores informações, para tomar as decisões; redução da poluição ambiental; redução da contaminação ambiental.

**Tecnologias na Agricultura:** O que deve-se ter em mente é que a tecnologia pode ser uma novidade para uma determinada propriedade, e para outro esta inovação já é utilizada há determinado tempo. Cerca de 67% das propriedades do país usam um tipo de tecnologia, seja na área de gestão dos negócios ou nas atividades de cultivo e colheita da produção, a estimativa (JUNTOLLI, 2017). Segundo Blackmore, (2017, p.01) “mudando para um sistema agrícola robótico, pode-se fazer a produção de culturas significativamente mais eficiente e mais sustentável”. Robôs e drones permitem aos agricultores reduzirem o uso de insumos na produção, pois detectam as pragas e permitem a aplicação rápida, e somente nos locais necessários. Atualmente essa tecnologia está se expandindo rapidamente, pois o resultado financeiro é imediato. Agricultura 4.0, ou agricultura digital, surge como uma ferramenta importante no uso de técnicas sustentáveis e de tecnologia de ponta, automatização dos processos, análise dos dados, e garantia de produtividade e qualidade da produção agrícola, é um caminho sem volta. Conforme Massruhá (2017, p.01) "Agricultura digital: da biotecnologia ao big data, a agricultura moderna e globalizada". Tecnologias de pulverização dirigidas garantem resultados em economia de até 80%, tempo, e herbicidas. Sensores fixados na barra do pulverizador identificam o vegetal e aplicam jatos de herbicidas na quantidade desejada, exclusivamente na planta.

Esta tecnologia foi desenvolvida pela Universidade de Wageningen na Holanda, e já está em uso no Brasil, em fazendas do Mato Grosso do Sul e na Bahia. Outra prática importante é a colheita, realizada com segurança e precisão. Colheitadeira cada vez mais precisa, se adequam ao tipo de terreno, e o operador será substituído pelos robôs ou computadores com sistemas inteligentes. Segundo Franks e Davenport (2012) reportam que o sistema Big Data está ganhando espaço entre os produtores do mundo todo. Este sistema que organiza, armazena e analisa informações com grande volume de dados pode trazer muitos benefícios para o produtor, pois está fornecendo informações em tempo real. Com este sistema é possível prever a ocorrência de pragas e doenças na lavoura e determinar a quantidade de produtos necessários ao combate das mesmas. Importante também é que este sistema pode reduzir o volume de água necessária nas culturas irrigadas, preservando com isto o meio ambiente, é a agricultura com responsabilidade.

**BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS: Sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)**

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) ou Sistema Agrossilvipastoril é uma modalidade de integração que contempla os componentes agrícola, pecuário e florestal, em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área. Este sistema está fundamentado no uso da terra cultivável, na recuperação de pastagens degradadas, na diversificação das atividades, e no aumento da eficiência dos fatores de produção. Para Pacheco *et al.*, (2015, p.19), “ Os sistemas de ILPF podem ser adotados por produtores rurais, devem ser adequadamente planejados, levando-se em conta os diferentes aspectos socioeconômicos e ambientais das unidades de produção”. Para o autor, o melhor sistema de integração é aquele que se adequa à realidade de cada propriedade rural cujo objetivo é propiciar “viabilidade e sustentabilidade”. Este sistema também é economicamente viável, ambiental e socialmente aceito e adequado as exigências ambientais. O ILPF reduz o uso de defensivos e herbicidas, auxilia na diminuição da emissão de carbono, melhora a renda do produtor com o aumento da oferta de produtos e alimentos. Para Manzatto (2017, p.14), “tão importante quanto as recomendações da pesquisa agrícola, também estão o aprendizado e as adaptações que os produtores adotantes implementam em suas propriedades, para o aperfeiçoamento e para a evolução do sistema”.

Assim, o mesmo destaca que esta integração é capaz de suportar a variabilidade climática, seja por chuvas elevadas, seja por secas prolongadas, altas ou baixas temperaturas, “é uma boa oportunidade para construir, no Brasil, um modelo de desenvolvimento agrícola verdadeiramente sustentável e resiliente, proporcionando a consolidação e a abertura de novos mercados para os produtos brasileiros”. Segundo Kluthcouski (2017, p.16), o sistema ILPF traz alguns benefícios: “Agrônômicos: recuperação e manutenção das propriedades do solo; Econômicos: diversificação, maiores rendimentos e qualidade a menor custo; Ecológicos: redução da erosão, biota nociva e defensivos agrícolas; Sociais: empregos e distribuição mais uniforme da renda”.

Desta forma, entender que o consumo de água no mundo é relevante, e necessário.

### Consumo de Água Mundiais

Neste sentido, a utilização consciente da água, é de grande relevância. O que inclusive, Andreoli (2002, p. 61) salienta que “ Até a década de 1960 os problemas ambientais eram um tema restrito a um pequeno grupo de ecologistas, pois eram preocupações consideradas próprias de visionários e idealistas”.

Portanto, entender as pesquisas sobre o consumo de água no mundo, é interessante, e requer estudo.

Em 1900, o mundo consumia cerca de 580 km<sup>3</sup> de água; já em 1950, esse consumo elevou-se para 1400 km<sup>3</sup>, passando para 4000 km<sup>3</sup> em 2000. Segundo previsões da ONU, é provável que em 2025 o nível de consumo eleve-se para 5200 km<sup>3</sup>. A despeito dessa elevação da utilização da água, registra-se também o aumento do número de pessoas sem fácil acesso à água potável, totalizando 1,1 bilhão em todo o planeta a sofrer com esse problema (PENA, 2017, p.01).

Em se tratando da água, a responsabilidade é de todas as pessoas, tanto do consumidor, quanto de todos que utilizam esse grande bem. Na visão de Cortez e Origoza (2007, p.12) “Com programas educacionais direcionados, o consumo poderá voltar a cumprir sua função de suprir as necessidades humanas sem alijar o meio ambiente, percebe-se a responsabilidade de se criar um consumidor responsável.

Segundo a lei nº 11.346, de 15 de Setembro de 2006, sobre segurança alimentar:

Consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

E em se tratando da utilização da água no agronegócio a sua utilização, e requer verificação: “A irrigação no agronegócio é responsável por 60% do desperdício de água no Brasil, vindo em seguida o setor industrial (26%) e, por fim, o consumo humano (14%). O estudo foi feito pela empresa de consultoria especializada em uso racional da água H2C e divulgado no Dia Mundial da Água (CRUZ, 2007,p.02)”. Desta forma, o meio ambiente precisa ser verificado, buscando, e requer observação, pois para Oliveira (2000, p. 89) “A educação ambiental tem sido sugerida como a salvadora dos problemas ambientais, como se a busca de alternativas para um desenvolvimento sustentável se desse apenas pela mudança da mentalidade, via educação”. Autores, tais como Almeida (2007) apontam que este bem pode vir a acabar, e que o cuidado com sua utilização deve ser constante. Para Almeida (2007, p.17) “Considerando a manutenção da atual tendência, serviços ambientais gratuitos não mais estarão disponíveis ou se tornarão de alto custo num futuro previsível. Esse custo terá irá alterar e dificultar o ambiente de negócios para todas as empresas”. Outras possibilidades inclusive estão sendo sugeridas, e buscam resolução. Teixeira (2006, p. 94), “a importância das bacias e da hidrologia aborda os 70% da superfície de água no planeta, além do potencial hídrico subterrâneo que é 100 vezes maior que o potencial das águas superficiais”. Água um produto que em alguns lugares é escasso e em outros que há em abundância, portanto, necessário cuidado e verificação.

### Considerações Finais

De acordo com pesquisas realizadas, é possível afirmar que o agronegócio necessita ser observado não sob a ótica ambiental, mas social, e econômico financeiro. A sustentabilidade com importância mundial, onde países, e pessoas conscientes relatam a importância de ser sustentável, estão engajados no proteger o meio ambiente, e o agronegócio embarcou também nesta necessidade e está fazendo a sua parte. As ações de sustentabilidade estão por toda cadeia produtiva, e fica claro que hoje é possível falar em aumento da produtividade com preocupação de preservação ambiental. A degradação ambiental, o uso abusivo da água potável, o desmatamento de grande parte das florestas, fazia do produtor rural o vilão do aumento da camada de ozônio, dos problemas climáticos. Neste sentido pesquisas apontam a sua relevância e precisam ser pesquisadas em todos os setores, tanto ambiental como social. Na atualidade as novas tecnologias podem auxiliar o

gestor rural. Neste dia o meio ambiente está protegido e em muitos casos se regenerando.

### REFERÊNCIAS

- AGRON Agronegócio em revista. 2016. Disponível em:  
 ALMEIDA, F. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.  
 ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.  
 ANDREOLI, C. V. Gestão Ambiental. Coleção Gestão Empresarial, 2002.  
 BLACKMORE, S. Conheça Futuras Novas Tecnologias na Agricultura. Disponível em: <https://www.comprerural.com/novidade-conheca-futuras-novas-tecnologias-na-agricultura/>. Acesso em: 29 mar. 2020.  
 BRASIL. Lei n.11.346 de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11346.htm). Acesso em: 30 mar.2020.  
 BUAINAIN, A. M. Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: questões para debate. Brasília: IICA, 2006.  
 CAMINO R. de; MÜLLER, S. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Projeto IICA/GTZ, 1993.  
 CHAMBERS, R.; CONWAY, G. R., Sustainable Rural Livelihoods: practical concepts for the 21st century. Institute of development studies: Discussion Paper, n. 296, 1991.  
 CNA BRASIL. PIB do agronegócio cresce 3,81 em 2019. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-cresce-3-81-em-2019#:~:text=O%20PIB%20\(Renda\)%20do%20agroneg%C3%B3cio,21%2C1%25%20em%202018](https://www.cnabrazil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-cresce-3-81-em-2019#:~:text=O%20PIB%20(Renda)%20do%20agroneg%C3%B3cio,21%2C1%25%20em%202018). Acesso em 10.jul.2020  
 CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Safra Record. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 30 mar.2020.  
 CORTEZ, A. T. C.; ORTIGOZA, S. A. G. (Orgs). Consumo Sustentável: conflitos entre necessidade e desperdício. São Paulo: Unesp, 2007.  
 CREPALDI, Silvio Aparecido. Contabilidade Rural. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.  
 CRUZ, J. Agronegócio é responsável por 60% do desperdício de água no país, aponta consultoria. Disponível em: <http://www.ids.ac.uk/ids/bookshop/dp/dp296.pdf>. Acesso em: 05 jul.de 2020.  
 EHLERS, E. M. O que se entende por agricultura sustentável? São Paulo: USP, 161f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.  
 Franks, B.; Davenport, T. Taming the big data tidal wave. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, Nova Jersey, 2012.  
 FURTADO, R.; FURTADO, E. A intervenção participativa dos atores – INPA: uma metodologia de capacitação para o desenvolvimento local sustentável. IICA, 2000.  
 GIORDANO, S. R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F.

- Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. 1. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- GLIESSMANN, S.R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.  
<http://pt.calameo.com/read/002180695c66bb0b7c204>. Acesso em: 30 mar.2020.
- [http://www.ecolnews.com.br/agronegocio\\_desperdicio\\_agua.htm](http://www.ecolnews.com.br/agronegocio_desperdicio_agua.htm). Acesso em: 17 jun. 2020.
- <http://www.inbs.com.br/ead/Arquivos%20Cursos/SANeMeT/RELAT%23U00d3RIO%20BRUNDTLAND%20%23U201cNOSSO%20FUTURO%20COMUM%23U201d.pdf>. Acesso em: 30 mar.2020.
- ILLICH, I. Necessidades. In: SANCHS. Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder. W Rio de Janeiro, Vozes, p. 155-172, 2000.
- JUNTOLLI, F. Tecnologia já é usada em cerca de 67% das propriedades rurais do país. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/tecnologia-ja-e-usada-em-cerca-de-67-das-propriedades-rurais-do-pais-1>. Acesso em: 31 mar.2018.
- KAMIYAMA, A. Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável. São Paulo: SMA, 2011. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/uploads/arquivos/cadernos/13-AgriculturaSustentavel.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2020.
- KLUTHCOUSKI, J. O que é a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta? Disponível em: <http://www.sif.org.br/noticia/ilpf--o-que-e-integracao-lavoura-pecuaria-floresta>. Acesso em: 29 mar. 2018..
- LATOUCHE, S. Padrão de Vida. In: SANCHS, W. Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder. Rio de Janeiro, Vozes, p. 173-189, 2000.
- MANZATTO, C. O Agronegócio no século 21. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/noticias/internacional/o-agronegocio-mundial-no-seculo-21-35837n.aspx>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em: 31 mar.2020.
- MARANGONI, B.; BALDI, E. Sustainable orchard management effects on fruit traits and ecosystem conservation. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE RASTREABILIDADE DE ALIMENTOS, São Paulo, 2004.
- MASSRUHÁ.S.Agricultura Digital: da Biotecnologia ao Big Data, a Agricultura Moderna e Globalizada. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JXA7d40rVow>. Acesso em: 31 mar.2020.
- MEGIDO, J.L.T.; XAVIER, C. Marketing & Agribusiness. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- NOVAES, W. Agenda 21: um novo modelo de civilização In: TRIGUEIRO, A. (Org.). Meio Ambiente no Século 21 Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- OLIVEIRA, E. M. de. Educação Ambiental uma possível abordagem. 2. ed. – Brasília. Ed. IBAMA, 2000.
- PACHECO, Abílio Rodrigues et al. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: O produtor pergunta, a Embrapa responde. Embrapa. Brasília, DF. 2015.
- PENA, R. F. A. Consumo de água no mundo; Brasil Escola. Disponível em <http://brasilescola.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm>. Acesso em: 30 de mar. 2020.
- RELATORIO BRUNDTLAND. 1987. Disponível em: SACHS, I. Estratégias de Transição para do século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo: Studio Nobel – Fundação para o desenvolvimento administrativo, 2000.
- SANTOS, L. D. T.*et al.* Integração Lavoura, Pecuária, Floresta: Potencialidades e Técnicas de Produção. In: COSTA, José Alexandre Agiova da. Espécies Arbóreas e Arbustivas como Fonte Estratégica para Alimentação Animal. Montes Claros. Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.
- SAVITZ, A. W.; WEBER, K. A Empresa Sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- SCHMITT, C. J. Sociedade, natureza e desenvolvimento sustentável: uma abordagem preliminar. Porto Alegre: PPGS/UFRGS, março 1995.
- SEBRAE. PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável: mais alimento, trabalho e renda no campo. Cartilha passo-a-passo. 3. ed. Brasília: SEBRAE, 2009.
- SOUZA FILHO, H. M. Desenvolvimento Agrícola Sustentável. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão Agroindustrial. v. 1 – 3. ed. – 3. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2009.
- TEIXEIRA, A. E. M. A razoável duração do processo ambiental. 2006. 227 f. Dissertação. Mestrado em Direitos Fundamentais e Democracia. Universidade Federal de Pernambuco. Faculdade de Direito do Recife, Recife.
- VILARINHO, M. R. Questões sanitárias e o agronegócio brasileiro. 2006. Disponível em: <http://www.cenargen.embrapa.br/cenargenda/pdf2006/questsanitarias.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2018.

\*\*\*\*\*