

TECNOLOGIAS APLICADAS NA AGRICULTURA: UMA PESQUISA REALIZADA EM SEIS FAZENDAS NA REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS – PARANÁ

Rulian Giovanni Bobato¹ (Faculdades Santa Amélia)
Rosa Cristina Hoffmann² (Faculdades Santa Amélia)
Eneas de Araujo Goes³ (Faculdade Santa Amélia)

Resumo: O presente artigo contempla as principais tecnologias empregadas na agricultura, que resultam no aumento da produtividade das propriedades rurais de agricultores na região dos Campos Gerais. A pesquisa se distendeu a partir de um questionário com perguntas abertas e fechadas, com o intuito de analisar quali e quantitativamente seu quociente. A pesquisa apontou que GPS, DRONES, sensores, tratores, internet são as tecnologias que mais apresentam efeitos positivos no campo. Os resultados que essas tecnologias oferecem são facilmente vistos no aumento substancial da produtividade agrícola, além de evidenciar o produtor rural e a qualidade dos produtos no mercado.

Palavras-chave: Tecnologia. DRONES. Produtividade

APPLIED TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE: A RESEARCH HELD ON SIX FARMS IN THE REGION OF THE GENERAL FIELDS - PARANÁ

Abstract: The present article considers the main technologies used in agriculture, which result in the increase of the productivity of farmer farms in the Campos Gerais region. The research was distended from a questionnaire with open and closed questions, with the purpose of analyzing qualitatively and quantitatively its quotient. The research pointed out that GPS, DRONES, sensors, tractors, internet are the technologies that most present positive effects in the field. The results that these technologies offer are easily seen in the substantial increase in agricultural productivity, as well as evidence of the rural producer and the quality of products on the market.

Keywords: Technology. Drones. Productivity.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como tema a tecnologia na agricultura, referindo-se ao estudo sobre os avanços tecnológicos no campo, utilizando-se de máquinas modernas na plantação, colheita e transformação da matéria prima em produto final.

¹ Acadêmico do curso de Tecnologia em Gestão de Produção Industrial – ruliangiovannibobato@gmail.com

² Mestre em Economia Industrial (UFSC) – profrosa.secal@gmail.com

³ Mestre em Engenharia de Produção (UTFPR) – eneas@secal.edu.br

A tecnologia vem sendo aplicada cada vez mais na produção agrícola, possibilitando a realização de vários processos de maneira mais rápida e eficiente, resultando num aumento de produtividade no campo.

Cerca de 70% das propriedades agrícolas do país usam algum tipo de tecnologia, seja na área de gestão dos negócios ou nas atividades de cultivo e colheita da produção (BRASIL, 2017).

Nos dias de hoje, com o avanço tecnológico vários modelos de máquinas e equipamentos agrícolas tem chego no mercado, possibilitando facilitar o desenvolvimento das atividades dos agricultores.

O surgimento de novas tecnologias focadas na agricultura já é realidade, e vem se tornando essencial. Um exemplo é o caso do cultivo em larga escala, para o qual a tecnologia vem permitindo a escolha adequada dos produtos a serem utilizados e quantidades corretas a serem aplicadas, tornando possível uma colheita de qualidade mesmo em regiões com dificuldades de produção, e isto ocorre porque o agricultor já tem acesso às informações necessárias para a localização de pragas e a aplicação de insumos de forma eficiente, além do emprego de tecnologias modernas também permitir a identificação de áreas que apresentam melhor índice de produtividade, levando o produtor a eficácia na produção agrícola.

Tratando-se da tecnologia aplicada à agricultura um dos programas que se destacam é a agricultura de precisão, onde são utilizados novos métodos de gerenciamento agrícola, que permitem, com o uso de computadores e softwares, o mapeamento da área, de forma a possibilitar a aplicação de produtos com menos desperdício e maior lucratividade final.

Com base neste contexto, o problema de pesquisa deste artigo refere-se à seguinte indagação: Quais as principais tecnologias aplicadas na agricultura da região dos Campos Gerais e respectivos resultados obtidos?

Então o Objetivo Geral deste artigo é realizar um levantamento sobre as principais tecnologias aplicadas na agricultura e respectivos resultados obtidos por agricultores da região dos Campos Gerais.

Justifica-se este estudo pela importância da tecnologia na agricultura gerando o aumento de produtividade, detectando os gargalos na produção, reduzindo-se o consumo de água de fertilizantes, diminuindo o impacto ambiental no ecossistema, resultando assim na segurança dos funcionários e eficiência sem maiores gastos para mantê-la.

A metodologia aplicada para o desenvolvimento deste artigo, de acordo com o objetivo do mesmo, caracteriza-se como exploratória para obter maior conhecimento dos resultados. Em relação aos métodos utilizados na pesquisa são de natureza quantitativa e qualitativa. Quanto a pesquisa de campo a modalidade utilizada foi o levantamento, sendo o instrumento de pesquisa um questionário com agricultores que possuem propriedade na região dos Campos Gerais.

Na sequência apresenta-se a Revisão da Literatura sobre o tema pesquisado, com foco em tecnologias aplicadas na agricultura. A terceira seção deste artigo contempla o detalhamento da Metodologia aplicada para o desenvolvimento da pesquisa. A quarta seção apresenta os resultados e respectivas discussões. O artigo é encerrado na quinta seção, na qual se conclui sobre o problema proposto nesta Introdução.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGRICULTURA E O USO SUSTENTÁVEL DAS SOLUÇÕES NATURAIS

A história do desenvolvimento econômico desponta que os habitantes que conseguiram condições satisfatórias de desenvolvimento o fizeram à custa de danos ambientais. Portanto, desenvolve a consciência mundial sobre a importância da prevenção ao meio ambiente, o que consente antecipar que esse será um dos temas que impetrará significados e atos essenciais das instituições públicas, em especial, daquelas formuladoras de políticas econômicas e de ciência e tecnologia, improvisando em surgir nas bases teóricas para um desenvolvimento econômico com prevenção ambiental (MOTTA, 1996).

Durante todo o século 20, o padrão convencional de agricultura empilhou enorme informação científica e tecnológica e é evidente que os seus progressos foram cruciais para afiançar a segurança alimentar de alguns povos. Entretanto, avaliar a segurança alimentar de toda a população mundial e a continuação dos expedientes naturais, como estabelece a informação de sustentabilidade, impetrará conhecimento que associe o saber característico da agronomia aprovada com a informação sistêmica, incluindo os diversos objetos do agro ecossistema (EHLERS, 1996).

Nesse sentido, as qualidades que produzem o desenvolvimento regional sustentável têm sido estritamente controvertidas no âmbito da circulação de globalização. As alterações que vêm acontecendo no mundo, com a crescente internacionalização da economia, geram a total interdependência das distintas economias nacionais e regionais. Sendo assim, os modelos de desenvolvimento poderão ser apoiados à medida que estudos regionais considerem a apreensão das diferentes atitudes de um mesmo modo de produção de se atingir em diversas regiões do mundo (SANTOS, 1997).

Considerando a tática de consistência internacional da produção, Pacheco (1996) averigua que:

Ao contrário do que se poderia esperar, a globalização robustece as estratégias de especialização regional. Assim, ao mesmo tempo em que a regionalização é decorrência da própria dinâmica da produção das grandes sociedades, também é uma forma de resposta dos Estados Nacionais para confrontarem-se os efeitos deletérios da globalização, diante de seus rivais regionais, ainda que a alocação seja de justificação da livre concorrência. E as teorias que admitem a abrangência desses métodos ganham evidência vez que a intervenção pública é vista como formato de potencializar os benefícios comparativos existentes, acastelando impactos sobre as soluções naturais (PACHECO, 1996, p. 113).

No tocante, a ideia de sustentabilidade da agricultura como uma das questões-chave na improvável do meio ambiente (EMBRAPA, 1998) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária desponta, ao considerar a crítica que, de forma crescente, tem-se feito da agricultura moderna, recomenda a aspiração social de aprendizados que, respectivamente, mantenham as soluções naturais e providenciem produtos mais cumprimentáveis sem danificar as superfícies já impetradas de segurança alimentar (BRASIL, 1999).

Desta forma, para discorrer sobre sustentabilidade na agricultura é cogente determinar desenvolvimento sustentável que, para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), é a disposição política, socioeconômico, cultural, ambiental e tecnológico que admite contentar as ambições e as indigências das origens atuais e futuras (EMBRAPA, 2004).

Nesse contexto Carmo (1998) analisa conceitualmente abstruso operacionalizar a sustentabilidade do desenvolvimento, uma vez que, além da preocupação econômica e de categorias sociais submergidas, há necessidade de compatibilizar o que necessita ser amparado com o que deve ser adolecido, isso

porque o termo sustentável provoca a imutabilidade, enquanto a informação de desenvolvimento implica o inverso, a imprescindível modificação.

Segundo Sachs (1995) o desenvolvimento surge como uma apreciação pluridimensional, em que é cogente melhor acepção do seu conteúdo, partindo de uma hierarquização em que a aparência social deve ser o fundamental, o ecológico ser estimado uma restrição admitida e o econômico recolocado em seu papel instrumental.

Assim Farshad e Zinck (1994) apresentam quatro tipos de desenvolvimento

- a) aquele em que se conseguem apenas efeitos econômicos positivos e consequências sociais e ecológicas negativas (crescimento selvagem);
- b) aquele em que são arranjados efeitos econômicos e sociais positivos e o ecológico negativo (crescimento benigno);
- c) aquele em que se conseguem efeitos econômicos e ecológicos positivos e o social negativo (crescimento estável);
- d) e aquele em que as consequências econômicas, sociais e ecológicas são positivas (desenvolvimento). A agricultura sustentável acontece pela mesma dificuldade de avaliação, envolvendo aparências teóricas e práticas (FARSHAD; ZINCK, 1994, p. 12).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 1999), em geral todas as significações aceidem que um princípio produtivo de alimentos, fibras e agro energia que deve afiançar a sustentação, em longo prazo, das soluções naturais e da operosidade agrícola; o mínimo de impactos atribulados ao ambiente; contragolpes apropriados aos produtores; otimização da produção com um mínimo de insumos exteriores; contentamento das obrigações humanas de alimentos e renda; e acolhimento das necessidades sociais das famílias e das conformidades rurais.

Toda via, o significado encontra-se aportada na manutenção da produtividade e na lucratividade das integrações de produção agrícola, minimizando, ao mesmo tempo, impelidos ambientais. Contudo, qualquer é quantitativa e, nos significados de produtividade agrícola, a produtividade do apoio de soluções naturais em seus diferentes fatores, essencial à sustentabilidade, ainda não foi escriturada.

Para Weid (1996), ao ponderar o aproveitamento da consideração de sustentabilidade à agricultura brasileira, acomodar-se dois exemplares agrícolas fundamentais, entre os quais existiria uma gama de formas intermediárias:

- O modelo tradicional, estudado pelos camponeses, sem o emprego de insumos externos à qualidade;

- O modelo agroquímico ou da “Revolução Verde”, assinalado pela artificialização máxima do meio ambiente, apontando ao controle das alteráveis produtivas.

No Brasil, a agricultura constituída no modelo da Revolução Verde é o apoio das atualizadas sistemas agrícolas de produção, que necessitam ser medidos quanto à sua sustentabilidade. Esse fato implica em produzir a situação das soluções naturais, suas potencialidades e circunscrições, distinguindo os impactos gerados pela exploração agrícola numa apreciação que pondere as diferentes dimensões do fato e identifique as probabilidades de adiantamento de uma agricultura que consinta às premissas do desenvolvimento rural sustentável.

Tratando-se do modelo da agricultura contemporânea é citado por Weid (1996) que.

O modelo da agricultura contemporânea a torna refém de fatores exteriores ao sistema, pendendo, intrinsecamente, do uso de soluções renováveis. O primeiro e essencial solução é a energia, que pode ser aquela abertamente empregada para mover a maquinaria doméstica, ou indiretamente, para abrolhar os insumos de origem industrial. Apesar da deficiência do petróleo dos anos de 1970, pouca coisa mudou e, conservados os atuais níveis de ingestão, o consumo das reservas de petróleo é antecipado para os próximos 30 a 50 anos. Adicionalmente, esse exemplar é responsável por impelidos sobre os solos que, pela erosão, aparentam os aquíferos; pela poluição por fertilizantes; e, especialmente, pelos agrotóxicos que aparentam as economizas superficiais de água. Impactos sobre as florestas e a perda da biodiversidade também precisam ser mencionados (WEID, 1996, p. 353).

Desta forma, as múltiplas demarcações proporcionadas para a sustentabilidade na agricultura destacam a necessidade de viabilidade em longo prazo e o fornecimento das obrigações humanas de alimentos e matérias-primas para a empresa. Para isso, é indispensável o uso competente das soluções naturais renováveis, avalizando a renda dos agricultores e, em último empenho, a qualidade de vida atualizada e futura da associação humana.

Sendo assim, a alteração de um exemplar de agricultura fundamentada na atualização para uma agricultura sustentável não é tarefa simples. Concebe passar de uma compreensão reservada da produção, norteada pela investigação do rendimento máximo imediato, para uma agricultura companheira da natureza acusada pelo desenvolvimento local e por gerenciar as soluções em longo prazo. Portanto, é nesse contexto que se constitui a provocação de uso sustentável das soluções naturais.

2.2 MÉTODO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Nos países europeus, a partir da Segunda Grande Guerra, comprova-se a precisão de fazer com que a agricultura acomode autossuficiência alimentar. Neste aspecto, um marco principal foi à implantação da Política Agricultura Tropical. Agrícola Comum (PAC) a partir da década de 1960, que induziu à rápida modernização da agricultura e à autossuficiência em vários produtos. No final da década de 1970, de importadora de alimentos, a Europa já se transtornara em exportadora no mercado internacional (BAZIN, 1996).

Diante os aspectos nos países desenvolvidos o papel atribuindo a agricultura foi no desenvolvimento industrial na década de 1960 por meio de implantação de um conjunto de instituições e políticas que viabilizou o processo de modernização.

Nesse sentido, a intensificação do emprego de máquinas e insumos estava associada à constituição de importante setor industrial produtor de meios de produção para a agricultura, cujo emprego era viabilizado por um conjunto de políticas públicas: crédito rural, pesquisa agrícola, extensão rural, seguro agrícola e preços mínimos. Essas políticas serviram de instrumentos viabilizadores da adoção do que ficou conhecido como “pacote tecnológico” (AGUIAR, 1986).

Assim, Carvalho 1998 alega que a modificação que apontava instrumentalizar a agricultura para o desenvolvimento econômico, no conceito em que aprovasse às funções de:

- a) produzir alimentos a baixos preços para as cidades;
- b) liberar mão-de-obra para a indústria;
- c) fornece recursos para a formação de capital;
- d) abrir mercado consumidor para produtos industriais;
- e) produzir excedentes para a exportação (CARVALHO, 1998, p. 1.511).

Esse modelo, com base na mecanização, no melhoramento genético, no uso de adubos químicos e de agrotóxicos, foi implantado em vários países em desenvolvimento e, efetivamente, proporcionou rápido aumento da produção e da produtividade sendo denominada Revolução Verde. No Brasil também foi denominado “modernização conservadora” (MARTINE, 1991).

A análise das políticas públicas brasileiras da década de 1980 revela que houve coerência entre as políticas macroeconômicas e aquelas direcionadas especificamente para o setor agrícola, proporcionando crescimento da economia

mesmo durante os períodos de recessão. Dessa forma, a agricultura serviu de amortecedor da crise.

Golding e Rezende (1993), considerando as décadas de 1970 e 1980, averiguam que:

Na segunda metade dos anos de 1970 já se consolidara, na agricultura brasileira, um padrão de modernização e de inserção no comércio internacional que se projetaria para os anos de 1980. Ao mesmo tempo, os investimentos feitos na pesquisa e na extensão rural foram altamente rentáveis, sendo os instrumentos que melhor explicam o dinamismo da agricultura nacional na década de 1980 (GOLDIN; REZENDE, 1993, p. 119).

Como consequência, na segunda metade dessa década, o coeficiente exportador da agricultura evoluiu de modo geral, enquanto o setor industrial estagnava. Como consequências das políticas de crédito e de preços mínimos, a agricultura manteve não só a tendência de crescimento da década anterior como apresentou ganhos expressivos de produtividade das lavouras mais importantes. Todavia, a modernização da agricultura, promovida a partir da década de 1960 nos países em desenvolvimento, com a utilização de tecnologias intensivas em insumos, aconteceu em muitas regiões sem a distribuição da terra.

Com isso, foram beneficiados os grandes proprietários, em detrimento dos agricultores mais pobres e do meio ambiente. Configura-se, assim, uma crise agrícola ecológica, revelando que as políticas de promoção da chamada Revolução Verde foram incapazes de promover desenvolvimento equânime e sustentável (ALMEIDA, 1998).

Particularmente para os pequenos agricultores, a adoção desse modelo tecnológico de utilização maciça de insumos modernos representou o aprisionamento a uma espiral de custos e de degradação ambiental.

Para manter os rendimentos, foi necessário aplicar doses crescentes de agroquímicos em virtude da degradação dos solos e do aumento da infestação de pragas, e, conseqüentemente, a saúde humana e a qualidade dos alimentos foram afetadas (REIJNTJES et. al., 1999).

Assim, a ascensão do exemplar da Revolução Verde, pela adoção de políticas agrícolas que apontem ao aumento da produção, desconsiderando, de forma direta, o espaço, traz como decorrência a degradação do apoio de recursos naturais e a inviabilização econômica dos princípios agrícolas de produção. Entre os inúmeros exemplos dessas implicações podem-se citar: erosão e acidificação dos

solos, desflorestamentos e desertificação, desperdício e poluição da água (CMMAD, 1991). Desta forma, surge-se que a consciência sobre a obrigação do desenvolvimento de novos processos de produção agropecuária, sustentáveis, que venham diminuir os impactos ambientais e afirmar a produção de alimentos isentos de resíduos.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada para o desenvolvimento deste artigo, de acordo com o objetivo do mesmo, caracteriza-se como exploratória para obter maior conhecimento dos resultados. Em relação aos métodos utilizados na pesquisa são de natureza quantitativa e qualitativa.

A pesquisa exploratória, como o próprio nome lembra, é a pesquisa que buscará informações daquilo que será estudado. Desta maneira, Santos (2002, p. 26) indica que “ é tipicamente a primeira aproximação de um tema é visa criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno”.

O presente estudo utilizou-se de uma abordagem metodológica compreendida como pesquisa quali-quantitativa, onde Richardson e Peres (2009, p. 70) define que as pesquisas qualitativas visam entender um fenômeno social através da descrição da complexidade de determinado problema, compreendendo e classificando os processos dinâmicos vividos por grupos sociais, procurando entender as particularidades do comportamento dos indivíduos sem contribuir no processo de mudanças de determinado grupo, existindo uma relação muito próxima entre pesquisador e pesquisado, possibilitando informações detalhadas.

Richardson e Peres (2009) considera as pesquisas qualitativas.

A pesquisa qualitativa se utiliza de planejamento, coletas de dados – questionários, testes standardizados, entrevistas e observações e análise de dados da informação, onde a pesquisa quantitativa é uma classificação do método científico que utiliza diferentes técnicas estatísticas para quantificar opiniões e informações para um determinado estudo. (RICHARDSON, e PERES 2009, p. 71)

Desta forma, ela é realizada para compreender e enfatizar o raciocínio lógico e todas as informações que se possam mensurar sobre as experiências humanas. Neste tipo de pesquisa, os meios de coleta de dados são estruturados através de

questionários de múltipla escolha, entrevistas individuais e outros recursos que tenham perguntas claras e objetivas. E estes devem ser aplicados com rigor para que se obtenha a confiabilidade necessária para os resultados. A pesquisa quantitativa é muito comum no mercado, pois prioriza os resultados numéricos dos estudos propostos para avaliar os comportamentos e opiniões dos indivíduos de um determinado grupo ou população. Assim, esses procedimentos metodológicos versara a pesquisa em torno da tecnologia na agricultura, sendo plausível em torno do estudo pretendida.

Cervo e Bervian e Silva (2006) consideram as pesquisas quantitativas.

Já a pesquisa quantitativa é a apuração mais adequada para medir opiniões, preferências e comportamentos das pessoas em relação a determinado assunto. É a partir dela que os resultados são expressos visualmente em forma de gráficos após a coleta de dados. Um dos motivos para se conduzir esta pesquisa, é identificar quantas pessoas compartilham de uma mesma opinião ou característica. Ela é especialmente projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitem analisar estatisticamente os dados apurados (CERVO ; BERVIAN; SILVA, 2006).

A pesquisa foi feita com os agricultores da região dos campos gerais no início de março com a colaboração de 6 agricultores que responderam as perguntas do questionário.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

De posse das respostas obtidas com a aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas, com a experiência dos entrevistados, quais principais tecnologias são utilizadas na agricultura, que visam o aumento na colheita e na produtividade nas suas propriedades onde plantar com a visão dos benefícios obtidos aplicado- se a prática de campo.

4.1 ANÁLISE QUALITATIVA

Os resultados, a partir das perguntas abertas, mostram uma aceitação grande em relação as novas tecnologias aplicadas na agricultura e a satisfação dos produtores na implantação das tecnologias no campo.

As respostas demonstram resultados satisfatórios no aumento da produção e na qualidade após a implantação das tecnologias nas suas propriedades. As tecnologias contribuíram com o aumento da produção, se comparados a anos anteriores as dificuldades na implantação das tecnologias apontadas pelos produtores foi a capacitação dos funcionários, o valor alto desses equipamentos.

A respeito do aprimoramento no trabalho houve uma melhora significativa nas operações desde o plantio a até a colheita contribuído com a economia nas lavouras. Ainda se ressalta o controle na melhoria da gestão financeira e técnico das propriedades.

O aumento da produção nas propriedades se tornou uma inevitável consequência dessa nova tecnologia empregada pelos produtores no campo. Os entrevistados atribuirão que o aumento da produtividade se deve às tecnologias disponíveis no mercado. E outros benefícios conquistados tais como a qualidade de vida dos trabalhadores, a rentabilidade a preservação do meio ambiente tem ajudado na fixação desses produtores no campo.

4.2. ANÁLISE QUANTITATIVA

Considerando as questões fechadas da presente pesquisa, pode-se verificar que os Produtores Rurais estão expostos a diversas tecnologias e as utilizando em seus benefícios próprios.

Somente 17% dos entrevistados utilizam-se de drones em suas propriedades e 100% dos agricultores utilizam tratores, Sensores em suas propriedades e 84% utilizam a internet e GPS em suas propriedades.

A partir dos resultados obtidos na pesquisa foi satisfatório as novas tecnologias na agricultura foram bem aceita e oferece inúmeros benefícios aos produtores rurais principalmente o ganho no aumento da produção agrícola e a qualidade do seu produto no mercado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa de campo do presente artigo foi realizada contando com a participação dos agricultores da região dos Campos Gerais, com foco em quais as principais tecnologias as aplicadas na agricultura para aumentar os resultados produtivos na hora da colheita.

Participaram da pesquisa seis agricultores da região dos Campos Gerais e verificou-se que ocorreu aumento da produtividade nas propriedades rurais dos agricultores que aplicavam tecnologias na produção.

As tecnologias utilizadas pelos entrevistados são: GPS, tratores, sensores, internet e drones. Os resultados demonstram que essas tecnologias são bem aceitas pela maioria dos agricultores

A produtividade é o foco principal do produtor rural, visto que a partir dela há melhores resultados e participação no mercado. Dessa forma, o investimento em tecnologias para o melhoramento e o desenvolvimento das terras pode ser inicialmente alto, além da necessidade de investimento em treinamentos e dispender de tempo para se aprimorar. Porém, os resultados obtidos com a implantação dessas tecnologias, remontam um cenário extremamente gratificante para os produtores que apostam nessa ideia.

Segundo a pesquisa feita no Referencial Teórico, a implantação de novas tecnológicas auxilia o agricultor em diversos aspectos no campo. A agricultura se torna cada vez mais precisa com a ajuda das tecnologias na hora de corrigir a terra para fazer o plantio e tem o aumento da produtividade para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. **A diversidade biológica do Cerrado**. In: AGUIAR, L. M. de; CAMARGO, A. J. A. de. (Ed.). Cerrado: ecologia e caracterização. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 1986, p. 17-40.

ALMEIDA, S. P. de. **Cerrado: aproveitamento alimentar**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 188 p.

BAZIN, F. **A Sustentabilidade da agricultura nos países desenvolvidos: algumas reflexões a partir do caso Francês.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 13, n. 3. 1996. 303-345 P.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.** Agenda 21 brasileira: área temática, agricultura sustentável. São Paulo, 1999. 125 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Tecnologia já é usada em cerca de 70% 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: 26 nov. 2017.

CARMO, M. S. **A Produção familiar como ideal da agricultura sustentável.** Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 45, n. 1, 1998. 15 p.

CARVALHO, M. A. de. **Políticas Públicas e competitividade da agricultura.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 26, 1998. Vitória. Anais... Vitória: ANTEC, v. 3, 1998.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CMMAD (Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento). **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma.** São Paulo: Livros da Terra, 1996. 178 p.

EMBRAPA. **Secretaria de Administração Estratégica. Plano Diretor da Embrapa, 3º realinhamento estratégico,** 1999-2003. Brasília: Embrapa- SPI, 1998. 40 p.

EMBRAPA. **IV Plano Diretor da Embrapa: 2004-2007.** Embrapa. Brasília, DF, 2004. 48 p.

FARSHAD, A.; ZINCK, J. A. **Seeking Agricultural Sustainability. Agriculture, Eco systems and Environment,** v. 47, nº. 1, 1994.

GOLDIN, I.; REZENDE, G. C. de. **A agricultura brasileira na década de 80: crescimento numa economia em crise.** Rio de Janeiro: IPEA, 1993.

MARTINE, G. **A Trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia?** In: Lua Nova, São Paulo, v. 23, 1991. 37 p.

MOTTA, R. S. **Análise de custo-benefício do meio ambiente.** In: MARGULIS, S. (Ed.). Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos. 2. ed. Brasília: IPEA/PNUD, 1996. 109 p.

PACHECO, C. A. **Desconcentração econômica e fragmentação da economia nacional.** Economia e sociedade, Campinas, v. 6, 1996.

REIJNTJES, C.; MINDERHOUD-JONES, M.; LABAN, P. LEISA **perspectiva 15 anos de ILEIA. Banível, Países Banjos**: Boletim de Leia, 1999. 66 p.

RICHARDSON, Roberto Jarry; PERES, José Augusto de Souza. **Pesquisa social: métodos e técnicas colaboradores**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 209.

SACHS, I. **Em busca de novas estratégias de desenvolvimento**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 9, n. 25, p. 29-63, 1995.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5.ed. São Paulo: Hucitec , 1997. 124 p.

SANTOS, António Raimundo dos. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: Dp&a2002.

WEID, J. M. **Conceitos de sustentabilidade e sua aplicação nos modelos de desenvolvimento agrícola**. Viçosa: SBCS; UFV-DPS, 1996.