

FACULDADE IMPACTO

ADMINISTRAÇÃO
FERNANDA CRISTINA GONÇALVES

**A INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DIANTE DO PLANTIO DE SOJA NA
ADMINISTRAÇÃO RURAL**

FACULDADE IMPACTO

ADMINISTRAÇÃO
FERNANDA CRISTINA GONÇALVES

**A INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DIANTE DO PLANTIO DE SOJA NA
ADMINISTRAÇÃO RURAL**

Trabalho apresentado à banca examinadora da
Faculdade Impacto como requisito para a
obtenção do título em Administração.

Professora Orientadora: Kellen Cristina de
Carvalho.

PORANGATU – GO
2023

FACULDADE IMPACTO
TERMO E APROVAÇÃO

A INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DIANTE DO PLANTIO DE SOJA NA ADMINISTRAÇÃO RURAL

Concluinte:
FERNANDA CRISTINA GONÇALVES

Monografia apresentada à banca examinadora em: ____/____/2023.

Professora Kellen Cristina de Carvalho.
Orientador (a)/FACULDADE IMPACTO

Professora Adriane Pires
Membro/ FACULDADE IMPACTO

Professora Esp. Dionara
Membro/ FACULDADE IMPACTO

Professor Esp. Walbervan P. dos Santos
Membro/ FACULDADE IMPACTO

Porangatu/Go
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e pelo que ele tem feito, pois sem seu amor e força não seria possível a realização deste trabalho, porque dele e para ele são todas as coisas.

Agradeço a minha família, que com muito carinho nos conduziram e orientaram a seguir a direção dos nossos sonhos, nos apoiando nessa jornada. Agradecemos aos docentes que por meio dos seus conhecimentos e experiências agregaram à nossa formação um valor incomparável.

Agradeço aos colegas que contribuíram para nossa formação e pelo apoio. O meu muito obrigada aos professores, pela paciência e orientações ao longo deste trabalho e por ter abraçado essa proposta.

A todos que de alguma forma contribuíram para que o meu objetivo fosse alcançado, o meu muito obrigada!

*“Que os vossos esforços desafiem as
impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes
coisas do homem foram conquistadas do que
parecia impossível”.*

Charles Chaplin

RESUMO

Sabemos que no Brasil, há o cultivo de diferentes sementes das quais tem excelentes condições de desenvolverem devido suas características peculiares, das quais podemos citar como exemplo o cultivo da soja. A soja é um dos principais produtos para o desenvolvimento do agronegócio no país, não só pelos volumes físicos e financeiros envolvidos, mas também pela necessidade de se ter uma visão empresarial para gerir as atividades dos produtores, fornecedores de insumos, matéria-prima processadores e distribuidores, de modo que possa ser realizado a avaliação dos custos da sojicultura fundamentada na operacionalização dos recursos econômicos que compõem os custos fixos e variáveis. O aumento da produtividade das culturas agrícolas parece ter direta ligação com os avanços tecnológicos. A tecnologia foi crucial para que a agricultura alcançasse o patamar atual. Assim, a presente pesquisa, além do referencial teórico utilizado para tratar sobre a temática elencada, destinou parte do tempo para colher informações acerca da produtividade da soja na Triângulo, localizada no município de Bonópolis – GO. Será possível realizar uma observação na área, para poder constatar as evidências sobre a preservação do solo e sobre as estratégias que os produtores podem desempenhar para conseguir rentabilidade, destaque no mercado de grãos e consecutivamente, preservar o meio ambiente no qual estão inseridos, de forma a implementar a intensificação ecológica. Por meio de análise de referencial teórico abordaremos tópicos relacionados com desenvolvimento sustentável, educação ambiental, intensificação ecológica, como forma de subsidiar o assunto com o assunto abordado.

PALAVRAS - CHAVE: Soja. Produtividade. Intensificação Ecológica. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

We know that in Brazil, there is the cultivation of different seeds which have excellent conditions to develop due to their peculiar characteristics, of which we can mention as an example the cultivation of soybeans. Soy is one of the main products for the development of agribusiness in the country, not only because of the physical and financial volumes involved, but also because of the need to have a business vision to manage the activities of producers, input suppliers, raw material processors and distributors, so that the cost assessment of the soybean producer can be carried out based on the operationalization of the economic resources that make up the fixed and variable costs. The increase in the productivity of agricultural crops seems to be directly linked to technological advances. Technology was crucial for agriculture to reach the current level. Thus, the present research, in addition to the theoretical framework used to address the listed topic, set aside part of the time to collect information about soybean productivity in Triângulo, located in the municipality of Bonópolis - GO. It will be possible to carry out an observation in the area, in order to be able to verify the evidences on the preservation of the soil and on the strategies that the producers can carry out to achieve profitability, stand out in the grain market and consecutively, preserve the environment in which they are inserted, in a way to implement ecological intensification. Through analysis of the theoretical framework, we will address topics related to sustainable development, environmental education, ecological intensification, as a way of subsidizing the subject with the subject addressed.

KEYWORDS: oy. Productivity. Ecological Intensification. Sustainable development.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	08
1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	10
1.1 GESTÃO AMBIENTAL.....	14
1.2 RESPONSABILIDADE ÉTICA.....	17
1.3 RESPONSABILIDADE LEGAL E SOCIAL.....	18
1.4 SUSTENTABILIDADE.....	19
2 O CULTIVO DE SOJA NO BRASIL.....	23
2.1 ANÁLISE DE CUSTOS DA SOJICULTURA.....	26
2.2 A SOJA E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO.....	28
3 INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA.....	31
3.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL NA SOJICULTURA.....	33
3.2 FAZENDA TRIÂNGULO E GESTÃO DE PESSOAS.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS.....	38

INTRODUÇÃO

É evidente reconhecer que toda empresa, independentemente do ramo de atuação, precisa ter em sua formação, um profissional da área de administração para poder orientar todos os envolvidos, quando a melhor estratégia para o desenvolvimento da empresa, de modo que a mesma, consiga espaço no mercado financeiro e consecutivamente, consiga se desenvolver e obter lucros em cima da sua oferta.

Sendo assim, podemos ressaltar que o respectivo trabalho de conclusão de curso, tem como objetivo relatar sobre *“A Intensificação Ecológica e o Desenvolvimento Sustentável diante do Plantio de Soja na Administração Rural”*.

É notório que todo agricultor, para obter lucros em suas produções agrícolas, precisa de um acompanhamento de pessoas especializadas para os auxiliares a obter rentabilidade em suas produções.

Além disso, o setor agropecuário necessita de pareceres para o aperfeiçoamento nos seus processos produtivos e obtenção de preços melhores para seus produtos.

Com isso, o presente trabalho tem como objeto de estudo enfatizar sobre a produção de grãos de soja e também sobre as inovações tecnológicas que estão sendo desenvolvidas e implantadas na área rural da cidade de Bonópolis – GO, na Fazenda Triângulo, ressaltando consecutivamente como que pequenos agricultores estão investindo no plantio e comercialização dos grãos, de modo a produzir a soja e ao mesmo tempo adquirir rentabilidade, destaque no cenário brasileiro e também desenvolver de modo sustentável a sojicultura, sem ocasionar tantos danos ao solo da área geográfica em que a fazenda está situada.

Vale ressaltar, que no decorrer da elaboração, será destacado também acerca dos custos e investimentos realizados neste tipo de monocultura e as definições, os conceitos, sobre intensificação ecológica e consecutivamente, como a mesma é trabalhada na localidade em que o presente trabalho será desenvolvido.

Possui em sua elaboração a problemática por meio dos seguintes questionamentos: como podemos aumentar a produtividade de sojicultura no município de Bonópolis – GO e, consecutivamente, preservarmos o meio ambiente? Como atender as demandas por produtos agropecuários de uma população maior e com melhor qualidade de vida, de forma sustentável? Como que os pequenos

agricultores podem realizar a intensificação ecológica de modo que não destrua, prejudique o meio ambiente e consecutivamente, obtenha menores custos e maiores lucratividade?

Justifica – se da necessidade de tornar a sociedade consciente acerca da importância de pequenos agricultores desenvolverem estratégias em suas plantações de soja, atividades voltadas para a intensificação ecológica e práticas das quais os auxiliarão na administração dos seus plantios, para que, os mesmos consigam um patamar estável diante da sociedade brasileira no quesito da sojicultura.

Busca-se proporcionar condições para que os mecanismos naturais dos ecossistemas sejam intensificados em vez de se subsidiar diretamente a produção com insumos. Ou seja, otimizar o funcionamento do solo de forma muito mais racional, apenas em complemento às melhores práticas agroecológicas a fim de garantir ganhos na qualidade ambiental sem comprometer a lucratividade.

1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em 1983, a ONU – Organização das Nações Unidas criou a Comissão Mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável como um organismo independente. Em 1987, sobre a presidência de Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, materializa um dos mais importantes documentos do tempo – o relatório Nosso Futuro Comum, onde motiva a importância da preservação ambiental para atingir o desenvolvimento sustentável. (CAPRA, 2018).

O conceito de desenvolvimento sustentável tornou-se um dos assuntos mais discutidos no mundo após sua publicação, responsável pelas primeiras conceituações oficiais, formais e sistematizadas sobre o desenvolvimento sustentável, como afirmam Andrade; Tachizawa e Carvalho (2015).

Segundo Donaire (apud KRAEMER, 2016), o desenvolvimento sustentável atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações.

Capra (2008, p. 19) define: “a humanidade tem a capacidade de atingir o desenvolvimento sustentável, ou seja, de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às próprias necessidades”.

Devemos por outro lado citar a importância da ISO 14001, na qual trata sobre a gestão da qualidade. A ISO 14001 é uma norma internacional, válida e reconhecida em mais de 100 países. Existente desde 1996, a norma estabelece diretrizes para a implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) na organização. Essas diretrizes são gerais e de aplicabilidade a todos os tipos e portes de organização, em variadas condições geográficas, culturais e sociais.

A implementação de um SGA auxilia as organizações a identificar, controlar, monitorar e reduzir os impactos ambientais que causam, além de proporcionar conformidade com a legislação ambiental.

A gestão ambiental é um processo adaptativo e contínuo, através do qual as organizações definem, e redefinem, seus objetivos e metas relacionados a proteção do ambiente, a saúde de seus empregados, bem como clientes e comunidades, além de selecionar estratégias e meios para atingir esses objetivos num tempo determinado através da constante avaliação de sua interação com o ambiente externo.

Uma vez seguida a norma e implementado o sistema de gestão ambiental, a organização consegue perseguir e alcançar vários objetivos, como melhoria contínua de seu desempenho ambiental e produtividade.

Os benefícios mais comuns da implementação do SGA conforme a ISO 14001 são:

- maior satisfação dos clientes, em virtude de preferência por produtos ambientalmente corretos;
- melhoria da imagem e reputação da empresa junto aos agentes protetores do meio ambiente;
- conquista de novos mercados em virtude da possibilidade de atuação em determinados nichos (possibilidade de atuar em mercado internacional);
- redução dos riscos com penalidades legais e acidentes no processo produtivo;
- melhoria da administração da empresa, com melhor controle dos processos organizacionais, precisão nas informações, atribuição das responsabilidades e auxílio na solução de problemas;
- maior permanência do produto no mercado pela não-existência de reações negativas por parte dos consumidores;
- maior facilidade de obtenção de financiamento, em virtude da existência de linhas especiais para crédito a empresas, as quais, tem critérios relacionados aos aspectos ambientais; e, demonstrar a clientes, vizinhos, acionistas a existência de um sistema ambiental bem estruturada, o qual pode proporcionar vantagens sobre as empresas.

Já Brown apud Andrade, Tachizawa e Carvalho (2015, p.01), salientam: “uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras”.

O desenvolvimento sustentável apresenta cinco dimensões: a sustentabilidade social: que se entende como a criação de um processo de desenvolvimento sustentável por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres; a sustentabilidade econômica: que deve ser alcançada através do gerenciamento e alocação mais eficientes dos recursos e de fluxo constante de investimento público e privado; a sustentabilidade ecológica: pode ser alcançada através da capacidade de

utilização dos recursos, limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos privados; a sustentabilidade espacial: que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas; a sustentabilidade cultural: incluindo a procura por raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, que facilitem as gerações de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área. (CAPRA, 2018).

A sustentabilidade do desenvolvimento tem como preocupação compatibilizar o crescimento econômico com a preservação ambiental, pois, o objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização que tem um papel extremamente relevante. (CAPRA, 2018).

Conforme Lozano; Oliveira (2016), para ajudar as empresas, a Câmara de Comércio Internacional reconhecendo a proteção ambiental como uma das principais prioridades de qualquer tipo de negócio, estabeleceu em 27 de novembro de 1990, o *Business Charter for Sustainable Development*, que contém 16 princípios da gestão ambiental e que deve ser buscado pelas organizações, isto é, princípios que segundo as organizações são essenciais para atingir o desenvolvimento sustentável.

Os 16 princípios são: 1º prioridade organizacional – estabelecer políticas, programas e práticas no desenvolvimento das operações voltadas para a questão ambiental. Reconhecer que ela é a questão-chave e prioridade da empresa; 2º gestão integrada – integrar as políticas, programas e práticas ambientais em todos os negócios como elementos indispensáveis de administração em todas suas funções; 3º processos de melhoria – continuar melhorando as políticas corporativas, os programas e performance ambiental, tanto no mercado interno quanto externo, levando em conta o desenvolvimento tecnológico, o conhecimento científico, as necessidades dos consumidores e os anseios da comunidade como ponto de partida das regulamentações ambientais; 4º educação do pessoal – educar, treinar e motivar o pessoal no sentido de que possam desempenhar suas tarefas de forma responsável com relação ao ambiente; 5º prioridade de enfoque – considerar as repercussões ambientais antes de iniciar nova atividade ou projeto e antes de instalar novos equipamentos e instalações ou de abandonar alguma unidade produtiva; 6º produtos e serviços – desenvolver e produzir produtos e serviços que não sejam agressivos ao ambiente e que sejam seguros em sua utilização e consumo, que sejam eficientes no

consumo de energia e de recursos naturais e que possam ser reciclados, reutilizados e armazenados de forma segura; 7º orientação ao consumidor – orientar e, se necessário, educar consumidores, distribuidores e o público em geral sobre o correto e seguro uso, transporte, armazenagem e descarte dos produtos produzidos; 8º equipamentos e operacionalização – desenvolver, desenhar e operar máquinas e equipamentos levando em conta o eficiente uso da água, energia e matérias-primas, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos negativos ao ambiente e a geração de poluição bem como o uso responsável e seguro dos resíduos existentes; 9º pesquisa – conduzir ou apoiar projetos de pesquisas que estudem os impactos ambientais das matérias-primas, produtos, processos, emissões e resíduos associados ao processo produtivo da empresa, visando à minimização de seus efeitos; 10º enfoque preventivo – modificar a manufatura e o uso de produtos ou serviços e mesmo os processos produtivos, de forma consistente com os mais modernos conhecimentos técnicos e científicos, no sentido de prevenir as sérias e irreversíveis degradações do meio ambiente; 11º fornecedores e subcontratados – promover a adoção dos princípios ambientais da empresa junto aos subcontratados e fornecedores encorajando e assegurando, sempre que possível, melhoramentos em suas atividades, de modo que elas sejam uma extensão das normas utilizadas pela empresa; 12º planos de emergência – desenvolver e manter, nas áreas de risco potencial, planos de emergência idealizados em conjunto entre os setores da empresa envolvidos, os órgãos governamentais e a comunidade local, reconhecendo a repercussão de eventuais acidentes; 13º transferência de tecnologia – contribuir na disseminação e transferência das tecnologias e métodos de gestão que sejam amigáveis ao meio ambiente junto aos setores privado e público; 14º contribuição ao esforço comum – contribuir no desenvolvimento de políticas públicas e privadas, de programas governamentais e iniciativas educacionais que visem à preservação do meio ambiente; 15º transparência de atitude – propiciar transparência e diálogo com a comunidade interna e externa, antecipando e respondendo a suas preocupações em relação aos riscos potenciais e impacto das operações, produtos e resíduos; 16º atendimento e divulgação – medir o desempenho ambiental. (CAPRA, 2018).

Conduzir auditorias ambientais regulares e averiguar se os padrões da empresa cumprem os valores estabelecidos na legislação. Prover periodicamente informações apropriadas para a alta administração, acionistas, empregados, autoridades e o público em geral.

Foi no ECO/92, no Rio de Janeiro, que assuntos como desenvolvimento sustentável foram abordados, reafirmando não somente o conceito, mas criando um comitê técnico para a regulamentação da questão ambiental nas organizações, as quais, através de representantes de governo, se comprometeram a seguir estratégias para amenizar a poluição, isto é, reconhecendo a importância de assumir a ideia de sustentabilidade em qualquer programa de atividade de desenvolvimento. (BATISTA; PAGLIUSO, 2016).

1.1 GESTÃO AMBIENTAL

Ao longo de milhares de anos o ser humano foi desenvolvendo mecanismos e sistemas para geração de bens e serviços com um padrão de qualidade continuamente melhorado, porém, a consideração ambiental foi subvertida em função das ideias de que o desenvolvimento, a qualquer custo, seria necessário para o atingimento do conforto e felicidade da humanidade. (CAPRA, 2018).

Diante do imenso e assustador cenário que se encontra o planeta terra, atingindo a todos, independentemente de sua classe social, não há como negar, precisa-se urgentemente reeducar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. (CARVALHO, 2018).

Foi a partir da década de 60, do séc. XX, a partir dos movimentos contraculturas, que surgiu o movimento ecológico que trazia como uma de suas propostas a difusão da educação ambiental como ferramenta de mudanças nas relações do homem com o ambiente.

A educação ambiental surge como resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida, pois sua proposta é superar a dicotomia entre a natureza e sociedade, através da formação de uma atitude ecológica nas pessoas, que tem como fundamento principal a visão socioambiental, que afirma que o meio ambiente é um espaço de relações, é um campo de interações culturais, sociais e naturais (a dimensão física e biológica dos processos). (CARVALHO, 2018).

Foi na Conferência Intergovernamental sobre educação em Tbilisi na antiga URSS, considerado um dos eventos mais decisivos nos rumos da educação ambiental, que foram elaborados os objetivos, princípios, estratégias e recomendações.

Inclusive, como resultado dessa, reunião emergiram critérios orientados para o desenvolvimento da proposta que sugerem que a educação deve: ser atividade contínua, acompanhando o cidadão em todas as fases de sua vida; ter caráter interdisciplinar integrando o conhecimento de diferentes áreas; ter um perfil pluridimensional, associando os aspectos econômicos, políticos, cultural, social e ecológico da questão ambiental; ser voltada para a participação social e para a solução dos problemas ambientais; visar a mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais. (CARVALHO, 2018).

A educação ambiental veio a se tornar lei em 27 de abril de 1999. Conforme está descrito na lei nº 9.795, Educação Ambiental pode ser definida como: Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (MOUSINHO, 2018, p. 349).

De acordo com Mousinho (2018), educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Educação ambiental é um ramo da educação cujo objetivo é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar à preservação e utilização sustentável dos seus recursos. (CARVALHO, 2018).

É uma metodologia de análise que surge a partir do crescente interesse do homem em assuntos como o ambiente devido as grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo nas últimas décadas.

Os 16 princípios para a educação ambiental, que foram compilados pelos participantes do Fórum Global da Conferência da ONU sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, no Rio-92, no Rio de Janeiro, são:

- a educação é um direito de todos; todos são aprendizes e educadores;
- a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seu modo formal ou informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade;
- a educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações;

- a educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social;
- a educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar;
- a educação ambiental deve estimular solidariedade, e igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas;
- a educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico.

Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz, direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira;

- a educação ambiental deve facilitar a cooperação mútua e equitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas;
- a educação ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como, promover a diversidade cultural, linguística e ecológica. Isto implica em uma revisão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, até de estimular a educação bilíngue;
- a educação ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promover oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade, isto é, implica que as comunidades devem retomar a condução de seus próprios destinos.
- a educação ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento.

Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente, não devendo ser patenteado ou monopolizado;

- a educação ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana;
- a educação ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar modos de vida, étnicas, físicas, de gênero, idade, religião, classe ou mentais.

- a comunidade é direito inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores;
- a educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações, devendo converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis;
- a educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilha-se este planeta, respeita seus ciclos vitais e impor limites a expressão dessas formas de vida pelos humanos. (BRASIL, 2018).

No Brasil, a educação ambiental assume uma perspectiva mais abrangente, não restringindo seu olhar a proteção e ao uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente proposta de construção de sociedades sustentáveis, fazendo mais do que um segmento da educação, a educação em sua complexidade de completude.

1.2 RESPONSABILIDADE ÉTICA

Ética vem do grego *ethos*, e significa aquilo que deve ser, define o bem e o mal. A ética é a ciência que estuda e estabelece os fins que serão norteadores das ações. (LIBERAL, 2016).

Interagir eticamente nas questões sociais e na cultura sociopolítica e econômica não deve ser somente uma questão dos países desenvolvidos, mas do mundo todo e do Brasil, que ganha vigor no papel das organizações como agentes sociais no processo de desenvolvimento.

É fundamental que as organizações assumam não só o papel de produtoras de bens e serviços, mas também o de responsável pelo bem-estar de seus colaboradores e pelo ambiente social no qual está inserida, determinando o sucesso mercadológico.

A empresa para ser reconhecida como tal necessariamente tem que se embasar na ética e no cumprimento de todos os seus deveres perante o estado, os empregados e seus dependentes, seus acionistas, sua cadeia de fornecedores, instituições e sociedade de uma maneira geral. Deve ser incontestavelmente uma cumpridora das leis vigentes e preservadora do meio ambiente. (SIQUEIRA; SPERS, 2013, p.05).

A ética, a moral e a responsabilidade determinam a perfeição do ser. Acostumados a confundir os meios com os fins, não se consegue visualizar claramente o fim último da existência humana. Por isso, o erro crasso de conceber a moral como um mero e fastidioso catálogo de proibições, salienta Gregório (2018).

1.3 RESPONSABILIDADE LEGAL E SOCIAL

A responsabilidade legal é a busca da sociedade a uma prestação de contas mais transparente e clara em relação dos resultados sociais das políticas públicas que se implementam, de modo a se possa não apenas o patrimônio econômico, financeiro, mas também o balanço social.

Segundo o Instituto Ethos; Sebrae (2013), o movimento em torno da responsabilidade social no Brasil surgiu nos anos 1980, impulsionado por uma sequência de eventos sociais e políticas que expressaram uma mudança de atitude por parte dos cidadãos, e em especial da comunidade empresarial brasileira.

Em um conceito de responsabilidade social empresarial, o envolvimento popular e de organização da sociedade civil continuou a crescer durante os anos 1990. A conferência Rio 92 empurrou a questão ambiental para o topo da agenda mundial de discussões.

A ênfase nas questões sociais e ambientais mudou o comportamento do cidadão brasileiro. Várias entidades empresariais foram criadas para lidar com temas sociais, direitos humanos e sustentabilidade ambiental, incentivando o desenvolvimento comunitário social e difundindo a responsabilidade corporativa dentre elas o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, organização criada para promover a cultura da gestão empresarial balizada pelos princípios éticos.

Segundo Carvalho; Milani e Toledo (2013), a responsabilidade social é um processo que nunca se esgota. Não dá para dizer que uma organização chegou ao limite de sua responsabilidade social, pois sempre há algo a se fazer.

Assim, o primeiro passo é a organização fazer uma autoavaliação que possa indicar onde é necessário melhorar suas políticas e práticas, e a partir

daí, estabelecer um cronograma de ações que devem ser realizadas pela mesma. É um processo educativo que evolui com o tempo.

Vale ressaltar também que diversos assuntos cresceram tanto em importância nas organizações quanto à responsabilidade social corporativa. As organizações têm cada vez mais aumentado sua preocupação com este tema. A cada ano, mais organizações estão ingressando nessa tendência mundial e estão aperfeiçoando sua visão sobre o que é ser socialmente responsável.

As organizações devem medir seu sucesso não só com base no desempenho financeiro, mas também sob o ponto de vista de seus impactos sobre a economia, meio ambiente e sociedade em que atuam, não só hoje, mas no futuro. Elas precisam preencher critérios de gestão responsável, meio ambiente e governança corporativa, incluindo fatores como direitos humanos e corrupção (MION, 2017).

No entanto, as organizações devem não apenas mostrar suas boas intenções, devem efetivamente contribuir para a sustentabilidade, garantindo o próprio futuro e o da sociedade.

As organizações que adotam um modelo de gestão baseado na responsabilidade social está sintonizada com um mundo globalizado, cada vez mais exigente e dinâmico.

Uma organização socialmente responsável deve ter valores internalizados em sua cultura e não somente publicados em banners ou em quadros que colocam na parede. Devem, portanto, mostrar na prática boas ações que influenciaram a vida de milhares de pessoas hoje e amanhã. Ou seja, ser socialmente responsável é ser competitivo, afirma Mion (2017).

1.4 SUSTENTABILIDADE

Desde muito tempo se pensa em preservar o meio ambiente, mas foi somente a partir do início dos anos 80 que as preocupações ambientais começaram a ser levadas em conta, especialmente pelos países industrializados. (MOREIRA, 2016).

Teve início, então, as primeiras reformas rumo ao desenvolvimento de alternativas para a produção agropecuária, incluindo a redução ou uma melhor utilização dos agroquímicos e a inclusão de técnicas sustentáveis.

Com destaque para EUA, Europa e Canadá, que iniciaram essas práticas. Entretanto, as alternativas tecnológicas não foram suficientes para reverter à degradação e consequente escassez dos recursos naturais, pois isto requer, acima de tudo, uma intervenção dos governos para facilitar o processo de adoção de uma nova mentalidade. (MOREIRA, 2016).

A agricultura sustentável é definida por Ehlers (2009, p. 18) como um tipo de agricultura que incide sobre a conservação dos recursos naturais, com baixo uso de insumos e foco na regeneração de sistemas agrícolas. Este conceito de desenvolvimento sustentável propõe garantir a produção de hoje sem comprometer a disponibilidade de recursos no futuro.

Para enfrentar os desafios e garantir alimentos, para todos, os produtores rurais precisarão praticamente dobrar suas colheitas, sem, no entanto, poder aumentar as áreas plantadas na mesma proporção. (MOREIRA, 2016).

O agricultor tem uma difícil missão, uma vez que precisem alinhar o aumento de produção com a conservação dos recursos naturais. Porém a tecnologia é uma saída, pois atende de forma eficaz para que se tenha a certeza de colheita farta. A agricultura sustentável é uma construção coletiva, envolvendo não apenas os agricultores, mas de toda a sociedade. (LIMA, 2015).

A concretização desta agricultura sustentável depende de políticas agrícolas que possam dar suporte para o meio rural obter o desenvolvimento esperado.

Para atender a demanda, a agricultura necessita de melhor infraestrutura para poder escoar a produção, outro fator determinante são os mecanismos para obter seguros e financiamentos da produção, para que possam ter o auxílio necessário e não se endividarem no caso de acontecer, por exemplo, possíveis desastres climáticos. (LIMA, 2015).

O homem do campo é considerado no Brasil um empreendedor na agricultura, as terras são como uma empresa que ele deve saber administrar. Contudo o princípio básico de toda empresa é gerar lucros, com o manejo de terras não é diferente, portanto, os preços devem ser justos e compensarem os investimentos no campo e dedicação dos agricultores, fortalecendo a economia rural.

Uma agricultura sustentável, capaz de alimentar a população mundial atual e futura, depende da conservação dos recursos naturais e da biodiversidade. Dados apontam que nos últimos anos, o Brasil passou a ser um dos principais fornecedores de alimentos, representando 25% do comércio global. (LIMA, 2015).

Tendo inúmeros fatores positivos para a agricultura, conta com um clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e a garantia de terras férteis pois detém de quase 13% de toda a água doce disponível no planeta, o Brasil possui 388 milhões de hectares de terras agricultáveis e com potencial de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados.

Estudos revelam que o país tem condições de chegar a uma área plantada de 140 milhões de hectares sem causar qualquer impacto à Amazônia e em total sintonia e respeito à legislação ambiental. Porém a palavra dos ambientalistas é totalmente desfavorável para o aumento da exploração de áreas para a agricultura, em uma visão geral, para os ambientalistas a agricultura é um causador de desastres na natureza.

Com relação ao consumo d'água, segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), a agricultura irrigada utiliza cerca de 70% de toda água potável consumida no mundo. No Brasil, esse valor chega a 61%.

Com isso o uso da agricultura irrigada seria uma solução para o problema de escassez de água, pois a tecnologia trabalha em prol de melhorias e eficientes formas de utilizarmos os recursos naturais. Para reduzir os impactos causados pelo uso contínuo dos recursos disponíveis na natureza, é indispensável investir em mecanismos mais eficientes para atingir uma agricultura sustentável, utilizando os recursos de forma eficiente.

Sendo assim a única forma de alargar as margens da produção preservando o meio ambiente. Muitas empresas estão atuando nas comunidades, com o intuito de apresentar inovações tecnológicas, norteando sempre para o lado sustentável e demonstrando sempre o benefício que a tecnologia traz.

Atualmente aumentou-se a oferta de empresas que pensam em sustentabilidade, pois para a sociedade isto agrega valor a marca, a organização que se desenvolve sem danificar a natureza, pensando no futuro é vista como politicamente correta.

Promovendo a capacitação aos produtores, investem em educação ambiental e procuram capacitar os produtores para que possam tirar o máximo proveito dos recursos disponíveis. (MOREIRA, 2016).

Embora muitas técnicas de agricultura sustentável tenham provado ser viáveis, o número total de agricultores que as utilizam é reduzido. Para Araújo (2010, p.91), a conversão requer investimentos iniciais nas práticas de trabalho e conhecimento no manejo da terra. (MOREIRA, 2016).

A falta de informação sobre boas práticas é um grande obstáculo à sua aprovação. Os custos de conversão não são constantes, mas é um capital necessário à conversão inicial para a agricultura biológica ou sustentável. Geralmente, esses investimentos são realizados antes da obtenção de benefícios, reduzidos durante o período de transição.

No entanto, práticas demonstram que a transição pode ser rápida e produtiva. Outro fator que retardou a implantação da agricultura sustentável se refere ao estabelecimento de regras do comércio mundial para resgatar o verdadeiro significado de sustentabilidade, sendo tais normas diferentes para as assimetrias que surgem na linha convencional, conforme adverte Werbach. (2010, p. 80).

Este autor define políticas do governo como uma limitação importante devido ao incentivo à utilização dos insumos convencionais por preço mais barato, ocasionando técnicas insustentáveis que são mais rentáveis momentaneamente.

Subsídios e incentivos de políticas que promovam métodos químicos convencionais devem desaparecer, de acordo com (WERBACH, 2010, p. 80). A crise ambiental, de acordo com Loures (2019, p. 44) vai além da incorporação de benefícios ecológicos ao preço final do produto. Para o autor, é preciso incorporar fatores mais complexos, indo além dos limites possíveis da propriedade, uma vez que supera o ecossistema e se acumula ao longo do tempo, ameaçando quebrar o equilíbrio da vida.

A economia, portanto, precisa reorientar seus fatores de produção para a conservação da biosfera e da vida humana. Verifica-se, portanto, que a sustentabilidade está delimitada pelos critérios do desenvolvimento econômico e, mais particularmente, por estruturas de mercado e preços. Assim, é limitada por declínios significativos nos preços dos produtos e aumento dos insumos.

2 O CULTIVO DE SOJA NO BRASIL

Sabemos que no Brasil, há o cultivo de diferentes sementes das quais tem excelentes condições de desenvolverem devido suas características peculiares, das quais podemos citar como exemplo o cultivo da soja, grão no qual também é conhecido por feijão-soja e feijão-chinês.

Partindo desta compreensão, podemos ressaltar que:

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill), pertencente à família das leguminosas e sub-família fabaceae, é a oleaginosa mais cultivada no mundo e base da alimentação de diversos povos, representando importante fonte de matéria-prima para a indústria e alimentação humana e animal, sendo uma das “commodities” mais importantes para geração de balança comercial favorável. Possuindo ampla adaptação às condições brasileiras, sendo cultivada em todas as regiões do país. (PIRES et al, 2010).

Devemos reconhecer que o estado de Goiás; situado na região Centro – oeste do Brasil, caracterizado pela presença do cerrado (prado seco e matagais), rios vastos e plantações de soja.; aparece como um estado produtor de alimentos. Além disso, precisamos reconhecer também que a soja:

[...] é a mais importante oleaginosa cultivada no mundo, devido a seu alto teor de proteínas que proporcionou múltiplas utilizações e de usos industriais não tradicionais, como biodiesel, tintas, vernizes, entre outros, que aumentarão a demanda do produto. A cultura da soja vem se tornando de grande importância na produção de alimento. Representa, ainda, importante fonte de matéria prima para a indústria e alimentação animal, tendo ampla adaptação às condições brasileiras. (PIRES et al, 2010).

Por outro lado, reconhece - se que existem alguns critérios para observação da qualidade das sementes do algodão ao serem adquiridas pelo agricultor. Vale lembrar que:

A semente torna-se um dos principais insumos da agricultura pelo fato de se constituir na principal forma de propagação da maioria das culturas, ao mesmo tempo em que é veículo de tecnologias desenvolvidas a partir do melhoramento genético, mostrando-se essenciais para o sucesso do estabelecimento das plantas no campo, desde que se consiga controlar ou minimizar os fatores que afetam a qualidade (MARCONDES; MIGLIORANZA; FONSECA, 2005).

Devemos enfatizar ainda que esta cultura é muito sensível a competição de outras plantas daninhas que podem estar presentes no solo do agricultor. Segundo

Lawder (2019) o controle da qualidade das sementes de soja tem que se basear em três critérios, a questão da higiene, a análise da descrição do produto e qual o seu potencial de desempenho.

Sendo assim, de acordo com Lawder (2019), o produtor precisa saber reconhecer e identificar estes critérios antes de realizar a compra, pois, eles têm relação na questão de que se o produtor irá adquirir resultados satisfatórios ou não em seus cultivos.

Não podemos deixar de mencionar, que a presente pesquisa, além do referencial teórico utilizado para tratar sobre a temática elencada, destinou parte do tempo para colher informações acerca da produtividade da soja e a intensificação ecológica desenvolvida no município de Porangatu – GO, entre os pequenos produtores/agricultores.

Tendo como público-alvo os produtores de sojicultura da localidade citada anteriormente, será possível realizar uma observação na área, para poder constatar as evidências sobre a preservação do solo e sobre as estratégias que os produtores podem desempenhar para conseguir rentabilidade, intensificação ecológica e destaque no mercado de grãos e consecutivamente, preservar o meio ambiente no qual estão inseridos.

Vale ressaltar que em relação aos padrões oficiais mínimos de sementes exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA, para atestar a qualidade de um lote de sementes de soja, podemos mencionar que entre as exigências para a comercialização das sementes, está a de fornecer informações aos produtores acerca da umidade, vitalidade, força de cisalhamento, ácidos graxos livres, danos mecânicos, presença estrangeira, pureza do traço, pureza da variedade, pH e patologia.

Todas estas informações a serem apresentadas em rótulos, deve previamente ser testadas nos laboratórios autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA.

Acerca do tratamento das sementes, o produtor precisa ter a visão de que essas sementes precisam carregar mais tecnologia em insumos agrícolas, ter mais benefícios e, assim, proporcionar mais segurança aos produtores rurais. É preciso que todos tenham em mente que a qualidade da semente é definida no campo e após a produção o manejo é realizado para manter esta qualidade. (LAWDER, 2019).

Utilizar sementes de qualidade e tratá-las com fungicidas é medida indispensável para garantir bons resultados no cultivo de soja. De fácil execução esta ferramenta é relativamente barata quando avaliados os benefícios que proporciona aos produtores, como prevenir a infestação ou reinfestação de áreas com doenças que limitam a cultura. (CHITARRA, 2020).

Devemos mencionar que, de acordo com Chitarra (2020) o tratamento das sementes com fungicidas tem sido, até o momento, a principal medida adotada e a opção mais econômica para minimizar os efeitos negativos dos patógenos que são veiculados por sementes, já que é uma medida de fácil execução, relativamente barata quando avaliada a relação custo/benefício e que vem ao encontro da necessidade de se racionalizar o uso de produtos químicos na agricultura.

A soja é um dos principais produtos para o desenvolvimento do agronegócio no país, não só pelos volumes físicos e financeiros envolvidos, mas também pela necessidade de se ter uma visão empresarial para gerir as atividades dos produtores, fornecedores de insumos, matéria-prima processadores e distribuidores. De acordo com dados do Ministério da Agricultura, o agronegócio é a principal atividade da economia brasileira, representando 33% do PIB, 42% das exportações totais e 37% dos empregos brasileiros. (CHITARRA, 2020).

Esses dados podem ser ainda maiores com o aumento dos investimentos em TI. Investir em tecnologia pode representar alto custo de início, mas, caso seja bem planejado e auxiliado, pode garantir um breve retorno e expansão dos negócios. (CHITARRA, 2020).

Segundo Capra (2002, p. 15), um dos pressupostos fundamentais da modernização, que excede o âmbito do presente estudo, é o de que as tecnologias são universais, significando, assim, que a sua adoção transformaria sistemas agrícolas, por exemplo, deixando intactos os sistemas sociais.

Para Capra (2002, p. 17), é necessário enfatizar que as tecnologias modernas não só têm efeitos prejudiciais sobre a qualidade do ambiente e dos recursos naturais, mas também nas estruturas sociais.

A realidade é que ocorreram mudanças profundas na sociedade com a adoção de tecnologias modernas, devido principalmente aos custos de implantação e crise de crédito nas áreas rurais.

A adoção de insumos externos, como fertilizantes e pesticidas causaram muitos danos ambientais em todo o mundo nos últimos 50 anos. Exemplos disso são

as contaminações, seja da água, da atmosfera ou alimentos. Pesticidas aniquilam populações inteiras de predadores e espécies selvagens e induzem à resistência de pragas (WERBACH, 2010, p. 41).

2.1 ANÁLISE FINANCEIRA DA SOJICULTURA

A avaliação dos custos da sojicultura está fundamentada na operacionalização dos recursos econômicos que compõem os custos fixos e variáveis. Na estimativa dos custos fixos utilizou-se a depreciação apropriada pelo método linear. Os recursos analisados no processo produtivo dessa atividade foram: terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos e impostos.

No caso da terra, o seu custo é apropriado por meio do valor de arrendamento (aluguel), ou seja, o rendimento alternativo deste fator de produção. Para os demais recursos fixos, além do custo alternativo, estimou-se a depreciação de cada item. Quanto aos custos variáveis, consideraram-se as despesas com sementes, adubação de plantio e cobertura (fertilizantes como fontes de fósforo, cloreto de potássio, micronutrientes etc.), inoculantes, defensivos químicos (inseticidas, fungicidas, herbicidas etc.), mão-de-obra (permanente e temporária), serviços de terceiros, manutenção, combustível, energia elétrica, impostos variáveis e demais despesas gerais.

É importante separar os custos em fixos e variáveis. Para ter bons resultados na empresa, seja ela de pequeno ou médio porte, é preciso contar com um bom gerenciamento financeiro. Essa gestão do orçamento inclui mapear os custos fixos e variáveis.

Conhecer a fundo esses custos permite que se tenha conhecimento da atual situação do negócio e crie estratégias para a economia de recursos, o que dará condições para planejar e investir em melhorias e na expansão do empreendimento. Supondo que um produtor tenha aumento significativo dos seus custos fixos, o impacto deste aumento sobre a margem de lucro da safra é que como já foi abordado, o custo fixo é definido como todos os gastos que não se alteram em função da quantidade de produção. Isto é, ainda que o produtor venha a aumentar o número de itens produzidos ou de serviços executados, o custo continua o mesmo.

Por outro lado, os custos fixos se relacionam à capacidade produtiva da safra, sendo conhecidos também como custos de estrutura. Assim, pode acontecer do

custo fixo ser alterado, caso haja gastos para aumentar a capacidade de produção como a contratação de novos funcionários ou pagamento de horas-extras.

Com isso, ainda na safra, um aumento no fluxo de vendas durante certo período pode aumentar o ritmo de produção. Contudo, ainda com a oscilação das vendas, alguns custos permanecem os mesmos, como as despesas com aluguel e salário de funcionários, contatos que não façam hora-extra.

A agricultura possui uma importante influência na economia brasileira. O aumento da produtividade das culturas agrícolas parece ter direta ligação com os avanços tecnológicos. A tecnologia foi crucial para que a agricultura alcançasse o patamar atual. A tecnologia da informação está fazendo a agropecuária caminhar rumo a uma nova realidade.

A relação da agricultura com a tecnologia é a chamada Agricultura 4.0 e este conceito refere-se ao de Indústria 4.0. A indústria 4.0 envolve o uso de inteligência artificial, big data e internet das coisas, impactando na redução de custos, no aumento da produtividade e muito mais.

De acordo com o chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária, Silvia Massruhá, “O Brasil tem se posicionado como um grande protagonista no emprego de tecnologias da informação voltadas ao campo”. A Agricultura 4.0 nada mais é que a aplicação da tecnologia para potencializar todas as etapas da produção, gerando aumento de produtividade.

Um dos pilares da Agricultura 4.0 é a Inteligência Artificial (IA), ela permite que diversas soluções sejam implementadas com sucesso. Uma das aplicações da IA na agricultura tem sido na produção de soja. Associada à visão computacional, com a IA tem sido possível acelerar e padronizar a classificação dos grãos de soja. O mecanismo citado monitora o nível de acidez e a concentração de clorofila dos grãos, através de imagens de amostras dos mesmos. Essa otimização no processo de classificação traz agilidade para esta etapa, antes feita de forma manual. A aplicação de tecnologias inovadoras no agronegócio acelera e otimiza processos. Além disso, ela permite uma maior compreensão dos mesmos, o que acarreta um melhoramento do processo e em um aumento de qualidade do produto.

Portanto o método de inovação tecnológica para o aumento da produtividade é a utilização eficiente da inteligência artificial e tecnologias inovadoras para detecção de fungos em grãos.

2.2 A SOJA E O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A soja foi um dos principais produtos responsáveis pelo desenvolvimento do agronegócio no país, não apenas pelo volume físico e financeiro envolvido, mas também pela necessidade da visão empresarial de administração da atividade por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes. (SOUZA, 2018).

A produtividade e o custo de produção das fazendas nacionais demonstram que a soja cultivada consegue ter uma competitividade superior em relação à norte-americana.

A melhoria da competitividade da agricultura e pecuária do Brasil, principalmente nos últimos dez anos, e o próprio empenho do governo e da iniciativa privada em estimular e divulgar o produto agrícola brasileiro no exterior tem proporcionado aumento das exportações do agronegócio. (SOUZA, 2018).

Além da maior produtividade do setor, o câmbio permitiu uma maior competitividade aos produtos brasileiros. A partir do ano de 1999, a taxa de câmbio real permitiu que a competitividade do produto brasileiro conseguisse ser repassada ao mercado externo. (SOUZA, 2018).

Com isso a importância se deu também em toda a infraestrutura proporcionando ganhos no setor da logística, havendo melhor desempenho nos embarques, com a melhoria de rodovias e portos.

No entanto no ano de 1996, foi desonerada a cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) que incidia sobre as exportações de produtos agropecuários.

Para aumentar a participação de mercado dos produtos agrícolas brasileiros, o governo federal passou atuar de maneira a promover junto com a iniciativa privada o desenvolvimento no setor. (SOUZA, 2018).

Contudo tem atuado junto à OMC (Organização Mundial de Comércio) no sentido da eliminação de barreiras comerciais nos países importadores. Cabe destacar também que o sucesso do agronegócio forma parte de uma estratégia desenhada nos anos 70 que apontou para a resolução de vários problemas estruturais que entravavam o desempenho da agricultura.

O desenvolvimento tecnológico promovido pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) é usualmente citado como um dos principais fatores de relevância que serviu.

O aumento na produção em geral tem uma importância estratégica para o equilíbrio e a sustentabilidade do planeta. Sem comida, há guerra. O interesse mundial no segmento está diretamente ligado a esse futuro.

O futuro tecnológico da produção agrícola O agronegócio ainda é considerado um dos setores mais conservadores dado o predomínio de negócios familiares e tradicionais. (SOUZA, 2018).

A evolução tecnológica e o aumento da necessidade de agilidade para lidar com os mercados começam a exigir que esse setor também se modernize. Atualmente, o gerenciamento de informação torna-se cada vez mais imprescindível para que decisões estratégicas possam ser tomadas.

Tendo o agronegócio como sendo um setor tão promissor, não podemos descartar que hoje vivemos em um mundo online, em que a demora na decisão pode originar prejuízos enormes para qualquer empreendimento. (SOUZA, 2018).

Com isso podemos perceber que o agronegócio deve ser tratado como todos os setores, ou seja, a evolução chega para todos e pode se adaptar em qualquer ambiente ou mercado. Investimentos em TI é uma maneira de tentar reduzir custos e aumentar a produtividade para adquirir competitividade e ampliar as margens.

De acordo com dados do Ministério da Agricultura, o agronegócio é a principal atividade da economia brasileira, representando 33% do PIB, 42% das exportações totais e 37% dos empregos brasileiros. (SOUZA, 2018).

Esses dados podem ser ainda maiores com o aumento dos investimentos em TI. Investir em tecnologia pode representar alto custo de início, mas, caso seja bem planejado e auxiliado, pode garantir um breve retorno e expansão dos negócios.

Diferentes termos têm sido usados para descrever sistemas agrícolas, segundo Ehlers (2009, p. 09). Às vezes tais sistemas são definidos com base nas possibilidades tecnológicas de produção, o que inclui a facilidade de redução e elementos negativos induzidos ou causados por diferentes fatores, a qualidade dos recursos naturais disponíveis e o uso de insumos.

Esse autor ressalta, ainda, que a inovação tecnológica resultou no desenvolvimento de três diferentes tipos de agricultura. Os primeiros sistemas de tecnologia agrícola aplicados nos países industrializados tiveram como focos

principais: valorização dos insumos fornecidos pela agroindústria, substituição da mão de obra humana pela mecanização, especialização de operações, entre outros. Consequentemente passou a predominar a monocultura (soja, milho, trigo, arroz, feijão, algodão, banana, cana-de-açúcar etc.), como explica Primavesi (1992, p. 30).

Nas últimas décadas, graças ao desenvolvimento tecnológico o que se reflete na aplicação de sementes melhoradas, fertilizantes, produtos químicos, pesticidas, herbicidas, foi possível que a agricultura aumentasse significativamente seu nível de produção, para a obtenção de um aumento da produção de alimentos básicos e outros produtos agrícolas. (SOUZA, 2018).

Além disso, houve uma melhora gradual da posse per capita desses bens. Com isso, o mercado precisou adaptar-se a uma nova realidade, e na falta de políticas adequadas, prevaleceu a valorização de produtos industrializados em detrimento dos bens agrícolas.

Segundo Capra (2002, p. 15), um dos pressupostos fundamentais da modernização, que excede o âmbito do presente estudo, é o de que as tecnologias são universais, significando, assim, que a sua adoção transformaria sistemas agrícolas, por exemplo, deixando intactos os sistemas sociais.

Para Capra (2002, p. 17), é necessário enfatizar que as tecnologias modernas não só têm efeitos prejudiciais sobre a qualidade do ambiente e dos recursos naturais, mas também nas estruturas sociais.

A realidade é que ocorreram mudanças profundas na sociedade com a adoção de tecnologias modernas, devido principalmente aos custos de implantação e crise de crédito nas áreas rurais.

A adoção de insumos externos, como fertilizantes e pesticidas causaram muitos danos ambientais em todo o mundo nos últimos 50 anos. Exemplos disso são as contaminações, seja da água, da atmosfera ou alimentos. Pesticidas aniquilam populações inteiras de predadores e espécies selvagens e induzem à resistência de pragas. (WERBACH, 2010, p. 41).

3 INTENSIFICAÇÃO ECOLÓGICA

Em todo o mundo, os agricultores enfrentam mudanças nos ambientes de produção, mas com diferentes equações de dificuldade e oportunidade. Em todas as regiões, é necessário se dirigir para uma forma de agricultura mais eficiente no uso dos recursos naturais renováveis (água, solo); mais eficaz no uso de energia e que gere menos externalidades ao meio ambiente (SPIERTZ; EWERT, 2009). A política agrícola ainda não caminha claramente nessa direção, mas deve se adaptar rapidamente (CHAVAS, 2011).

A agricultura eointensiva também requer um manejo mais sofisticado do que as técnicas agrícolas e de organização espacial utilizadas hoje, aplicando essas técnicas e organizações ao manejo dos mais diferentes níveis de agro ecossistemas – do sítio à paisagem.

Assim, esta forma de agricultura não só é intensiva em termos de função ecológica, como também exige um forte aprofundamento do conhecimento e uma visão holística do processo produtivo, bem como uma gestão integrada dos diferentes utilizadores do ecossistema. (BARROS, 2015).

Segundo Griffon (2009) e Griffon (2013), a intensificação ecológica se define em oposição à ideia de pressão. Por pressão entende-se o aumento da produtividade por meio da aplicação artificial e massiva de produtos externos ao sistema local, chamados de insumos.

Dessa forma, altera-se artificialmente o estado de uma ou várias variáveis do sistema sem uma preocupação com os efeitos colaterais que essa alteração pode provocar sobre as outras variáveis. Por exemplo, o uso massivo de adubos químicos contribui para pressionar a Intensificação Ecológica.

Esta alteração (diminuição) da atividade biológica do solo conduz também a uma redução da matéria orgânica, conduzindo, por exemplo, a uma diminuição da capacidade de retenção de água.

As técnicas de eointensificação buscam maximizar e/ou otimizar a disponibilidade de variáveis fundamentais dentro de um sistema por meio de técnicas que permitem que o sistema opere em um estado de atividade mais elevado, em vez de estressar essas variáveis.

Elas se substituem às técnicas de pressão química e energética convencionais, impulsionando as funcionalidades naturais dos ecossistemas e buscam a manutenção

de altos níveis de produtividade, enquanto mantêm funcionais e viáveis as diferentes funcionalidades do agroecossistema, sem recorrer ao uso intensivo de insumos artificiais, mas não interditando sua aplicação de forma subsidiária, quando for necessário e compatível.

Por exemplo, lançando-se mão do uso racional de um inseticida em uma situação na qual o controle biológico tenha falhado, impondo o risco de prejuízos irreparáveis (GRIFFON, 2009; GRIFFON, 2013). Uma funcionalidade de um ecossistema é um processo ecológico identificado pela sua utilidade, como a fertilidade do solo, a capacidade de autorregulação do parasitismo, a manutenção da biodiversidade, entre outras. (BARROS et al, 2016).

No caso da fertilidade natural, toda produção de biomassa provém da energia solar. Portanto, intensificar ecologicamente essa funcionalidade é adotar tecnologias de produção que visem utilizar ao máximo essa energia e maximizar a fotossíntese, fazendo-se de tal forma que, em qualquer fase do ciclo vegetativo, o solo esteja coberto por vegetação, a qual, por decomposição, humificação e mineralização venha a contribuir para a fertilidade desse solo. (BARROS et al, 2016).

Um dos principais objetivos de uma agricultura ecologicamente intensiva é utilizar o máximo possível da energia solar pelas plantas. A população vegetal deve, portanto, ser manejada de tal forma a ocupar todo o espaço possível durante todo o período vegetativo. (BARROS et al, 2016).

Assim, manejar a população vegetal é se assegurar da compatibilidade entre as espécies em termos de concorrência e cooperação, na dimensão espaço-tempo. A ideia central é combinar de forma otimizada funções específicas de diferentes plantas: remontagem de nutrientes devido a um sistema radicular profundo, capacidade de fixação biológica de nitrogênio, efeito repelente de alguns insetos, resistência a certas doenças, habitat para insetos auxiliares, quebra-vento, conservação da umidade do solo, sombreamento para animais etc. (BARROS et al, 2016).

O manejo da população vegetal deve favorecer as biocenoses naturais, evoluindo a sua composição na relação espaço-tempo por meio de associações culturais, para aproveitamento da área em um mesmo período e o uso de sucessões/rotações de culturas para maximização da produção de biomassa na escala temporal. (BARROS et al, 2016).

As tecnologias relacionadas com a gestão dos recursos hídricos protegem os recursos hídricos durante os períodos de seca e facilitam a drenagem para lidar com o excesso de água.

Para finalizar devemos reconhecer que são muitas as tecnologias que podem ser utilizadas, tais como: uso de cobertura vegetal para evitar o escoamento superficial, aproveitamento de matas ciliares, sistemas de captação e armazenamento de água de chuva, barragens, barragens subterrâneas, terraços, microbarragens e bom manejo da irrigação.

3.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL NA SOJICULTURA

Agricultura sustentável é um conceito que define a relação entre agricultura e sustentabilidade. Essa prática consiste em utilizar os recursos naturais de maneira racional, mantendo sua capacidade produtiva a longo prazo. O resultado é a conservação do solo e da água, bem como dos recursos genéticos animais e vegetais.

Para serem considerados sustentáveis, os processos precisam ser tecnicamente apropriados, economicamente possíveis e socialmente adequados. O propósito da agricultura sustentável é suprir as demandas alimentares e têxteis da sociedade atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades.

A agricultura sustentável busca englobar três objetivos principais em seus processos. São eles: ambiente saudável; rentabilidade econômica; equidade social e econômica.

Todos os envolvidos no sistema alimentar, como os produtores, processadores alimentícios, fornecedores, varejistas, consumidores e gestão de resíduos podem apoiar a agricultura sustentável.

Existem algumas práticas que podem ser utilizadas para contribuir nesse processo, como: a utilização de métodos para promover a saúde do solo; a redução do uso da água; a diminuição dos níveis de poluição na propriedade agrícola; o cuidado com o planeta terra deixou de ser ideal para se tornar uma necessidade. Caso contrário, a sobrevivência humana enfrentará sérios riscos. Nesse sentido, podemos dizer que a agricultura sustentável contribui para a preservação do meio ambiente e, conseqüentemente, para a manutenção do planeta.

Essa abordagem cumpre destacar os benefícios tanto para a população como para os produtores, pois reduz custos e aumenta a produtividade. Os benefícios da agricultura sustentável são: colabora para a redução de desperdícios; ajudar a produzir alimentos saudáveis; promover o bem-estar social ou da sociedade; ajudar a melhorar a imagem da empresa/fazenda; oferecer mais opções de compra para a sociedade.

3.2 FAZENDA TRIÂNGULO E A GESTÃO DE PESSOAS

Ao desenvolvermos o respectivo trabalho, deve – se comentar que o mesmo foi organizado por meio de estudo de referencial teórico e por meio de uma pesquisa de campo, realizada na Fazenda Triângulo, que está localizada no município de Bonópolis – Go. Tem como proprietário o Senhor Beto Mansur. Tem uma área de 1113,4 hectares usada para a agricultura. A fazenda atua na área da sojicultura há mais de 20 anos, tem destaque no mercado nacional por sua qualidade nos grãos.

Possui em sua organização a seguinte análise Swot:

ANÁLISE SWOT		
	Fatores Positivos	Fatores Negativos
Fatores Internos	✓ Possui características únicas do produto; ✓ Trabalha para garantir os objetivos; ✓ Disponível no mercado;	✓ As vezes a comunicação falha; ✓ Matérias – primas acima do normal; ✓ Equipe as vezes desempenha aspectos não colaborativos. ✓ Falta de conhecimento do público – alvo.
Fatores Externos	✓ Possibilita inovar em suas mercadorias; ✓ Foca nas falhas das concorrentes; ✓ Excelente localização geográfica. ✓ Tempo de mercado.	✓ Falhas na divulgação dos produtos; ✓ Crise econômica; ✓ Concorrência; ✓ Legislação.

Com base nestas informações e após realizarmos o referencial teórico, desenvolvemos uma pesquisa de caráter informativo com o responsável pela fazenda, para obtermos informações sobre todo o desenvolvimento do plantio de soja na área em questão.

Partindo desta compreensão, no primeiro momento, em relação ao plantio de soja, informou que é o primeiro plantio no respectivo ano em que está terminando. O proprietário possui outra propriedade no município, sendo plantio de segundo ano. Informou que investe em maquinários sofisticados para que seus funcionários, tenham capacidade de desenvolver uma boa preparação do solo e plantio dos grãos de soja.

O Senhor Beto Mansur é produtor de grãos há mais de 30 anos na região sudeste do estado de Goiás. Atua como produtor no município de Acreúna, produzindo outros grãos como feijão, milho e girassol.

Ao perguntarmos sobre o tipo de soja que utiliza em suas lavouras, o mesmo enfatizou que existem três grupos distintos, denominados de soja RR, intacta e convencional, mas que na fazenda utiliza a soja intacta RR2 pro.

Enfatizou que a soja intacta tem o potencial de ser resistente a pragas, são sementes obtidas por meio da tecnologia, e que consecutivamente colabora para obter uma boa colheita nos grãos. pois é adequada aos tipos de pragas mais habituais no país, fazendo com que seja a mais indicada.

O proprietário informou que no decorrer do ano tem momentos destinados para a aração da terra, insere calcário no solo para tornar o solo do cerrado apropriado para o plantio de soja, Em seguida realiza o nivelamento e por último o plantio de soja na área preparada.

Ressaltou também que a semente RR2 Pro, precisa ser acompanhada com um bom manejo na cultura, para prolongar a sua durabilidade diante do plantio. Enfatizou que utiliza este tipo de soja em sua cultura, pois, ela possui uma combinação de elementos dos quais as tornam resistentes a lagartas. Mencionou que entre as pragas da cultura, encontra – se diferentes espécies de lagartas e quando está perto da colheita aparece ferrugem nas folhas, sendo necessário desta maneira inserir inseticidas e fungicidas na plantação.

Por outro lado, em relação a parte administrativa, relatou que visita a fazenda toda semana, que conta com pessoas da área em que atuam, pois, acredita que quando o funcionário tem qualificação para assumir determinada função o rendimento é diferente quando comparado com o que não tem bagagem de conhecimentos.

Também enfatizou, que reconhece a necessidade de desenvolver cada vez mais estratégias em que o mesmo consiga se desenvolver diante de suas produções agrícolas e que ao mesmo tempo, não ocasione tantos danos ao meio ambiente, ou seja, reconhece a necessidade da intensificação ecológica em sua produção agrícola.

Outra informação relevante que o mesmo relatou, foi que a maior parte dos subsídios que precisa ter para abastecimento de sua propriedade é produzida no próprio estabelecimento. Ou seja, o produtor desenvolve práticas sustentáveis das quais, procura sempre descartar a menor quantidade de resíduos no meio ambiente, contribuindo assim, para o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento de práticas em que visem a educação ambiental de seus funcionários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após findar o presente trabalho, percebemos que o importante é trabalhar com o foco para a intensificação ecológica e a administração rural. Ao analisarmos a estrutura e equipe da Fazenda Triângulo, situada no município de Bonópolis – GO, podemos perceber que tudo começa quando pessoas se juntam em torno de um mesmo objetivo.

Vale salientar que uma produção bem executada, desde a mão de obra qualificada, seleção de materiais, seleção das sementes utilizadas até a colheita no plantio, proporciona aos produtores e agricultores excelência em seu produto, independente se ele será comercializado ou não.

Contudo, será garantido, o bem estar de quem vai consumir, um diferencial competitivo para os que comercializam, tornando o responsável pelo plantio de soja, uma referencia de qualidade na sua região e consecutivamente colaborando para a intensificação ecológica em suas plantações de sojicultura.

Para finalizar a presente reflexão, podemos afirmar que o presente trabalho de conclusão de curso serviu de orientações sobre a temática elencada e com isso, contribuiu para a formação acadêmica, colaborando desta forma com conhecimentos na área da administração, dos quais, servirão de subsídio para atuarmos na área futuramente.

Para finalizar, devemos ressaltar que os problemas ambientais enfrentados hoje pela humanidade, são frutos de um uso inadequado dos recursos naturais do planeta. O fato de o homem ainda não ter a consciência de que ele é responsável pelo meio ambiente, nos distancia cada vez mais de uma solução para essa crise ambiental. É necessário que haja uma mudança no modo de pensar das pessoas e essa mudança deve ser o foco na administração rural no que tange a intensificação ecológica e o desenvolvimento sustentável da sojicultura.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. O. B; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2015.

BAHR, F. **Sinal verde para o gestor ambiental**. Revista Vencer! São Paulo, maio.2004. Disponível em: <http://www.vencer.com.br/materia_completa.asp?Code_dition=56&pagenumber=8> Acesso em: 30 março. 2023.

BATISTA, M. L.; PAGLIUSO, V. S. O. **Gestão ambiental: um enfoque a reciclagem**. 2016. Monografia (Graduação em Administração) – UNISALESIANO, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins.

BERNA, V. S. D. Por que e como constituir uma ONG. **Portal do Meio Ambiente**, Niterói, 2008. Disponível em: < <http://portaldomeioambiente.win2.k8.com.br/TerceiroSetor/comocriarumaong.asp> > Acesso em: 30 março. 2023.

BORTOLI, R. G.; GUATELLI, R. **Responsabilidade Social**. 2005. Monografia (Graduação em Administração) – UNISALESIANO, Centro Universitário Salesiano Auxilium, Lins.

BRASIL. **Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003**. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.831.htm>. Acesso em: 16 de mar. 2023.

_____. Lei 11.326, de 24 de julho de 2018. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: . Acesso em: 11 abr. 2023.

CAPRA, F. Introdução. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 4. ed. Campinas: Armazém do Ipê, 2018.

CARVALHO, Rodrigo. **Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações**. Desafio Online, v. 2, n. 2, p. 141-159, 2018.

CARVALHO, Renan; MILANI, Erika, TOLEDO, Luiza. **A importância do Fluxo de Caixa no Controle Financeiro da Atividade Rural**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 6, n. 4, p. 212-243, 2013.

COCATO, Larissa S. DAR´C, Joanna. **Comportamento dos teores de cálcio e magnésio do solo em função da utilização de diferentes técnicas agronômicas**. 2020. Disponível em: <https://prp.ufla.br/ciuflasig/generateResuMoPDF.php?id=14498> Acesso em 10 de março de 2023.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Brasília: Conab, 2014.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 4º Ed. São Paulo: Gaia, 1994.

GREGÓRIO, Antônio André Cunha (Organizador). **Agronegócio**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

KRAEMER, Sara. **Pequeno tratado do decrescimento sustentável**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2016.

LIBERAL, Antonio. **Intensificação Ecológica**. São Paulo: Ática, 2016.

LIMA, Arlindo Prestes de. **Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores**. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2015.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOURES, Judas Tadeu Grassi. **Agronegócio: uma abordagem econômica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2019.

LOZANO, Amanda; OLIVEIRA, Eduardo. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2016.

MION, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural: uma abordagem decisória**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOREIRA, Don R. **Gestão de custos**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2016.

MOUSINHO, Silvio Almeida. **A importância da Gestão nas Pequenas Propriedades Rurais**. Revista Acadêmica Conecta FASF, v. 2, n. 1, p. 272-285, 2018.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1986.

SEBRAE. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2013.

SIQUEIRA, Genuína, SPRES, Paulo Henrique Alcantara. **Intensificação Ecológica no Plantio de Soja**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 44, n. 3, p. 05, 2013.

SMITH, A. **Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações**. São Paulo: Abril Cultural, 1974. Coleção Os Pensadores.

WERBACH, Roni Antonio GARCIA da. **Administração rural: teoria e prática**. 2. ed. rev. atual. Curitiba, PR: Juruá, 2010.