

**A REINVENÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO SUDESTE PARAENSE: UMA ANÁLISE DO AVANÇO DA SOJA E SUA RELAÇÃO COM A SUSTENTABILIDADE****THE REINVENTION OF AGRIBUSINESS IN SOUTHEAST PARAENSE: AN ANALYSIS OF SOYBEAN ADVANCES AND THEIR RELATIONSHIP TO SUSTAINABILITY****Tainá Nogueira de Oliveira dos Santos**

Bacharelada em Administração

UNIFESSPA

Rondon do Pará - PA, Brasil

Tainao890@gmail.com

**Eliane Lopes Souza**

Bacharelada em Administração

UNIFESSPA

Rondon do Pará - PA, Brasil

Elianelopes14@gmail.com

**Marcilene Feitosa Araújo**

Doutora em Administração/ Docente do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA

UNIFESSPA

Rondon do Pará – PA, Brasil

marcyfeitosaaraujo@gmail.com

**\* Recebido em: 18/12/2017****\* Aceito em: 30/01/2018**

*Fast Track* do I Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN) da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT).

**RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo analisar as técnicas e tecnologias utilizadas por produtores de soja no sudeste paraense, buscando saber como essas têm contribuído para minimizar o impacto da atividade no meio ambiente. O uso indiscriminado do solo e as suas consequências tem evidenciado o surgimento de uma corrente socioambiental preservacionista que se preocupa com as condições de vida no planeta. No que tange ao agronegócio na região sudeste do Pará, antes o que prevalecia era a pecuária. Atualmente, a realidade é outra, muitos pecuaristas substituíram a pecuária pela produção de soja, mudando a realidade local. Assim, se questiona: Quais técnicas e tecnologias são utilizadas para o cultivo da soja no sudeste paraense? Como o uso de tecnologias pode minimizar o impacto da atividade no meio ambiente? Qual a percepção do produtor sobre o impacto da atividade no meio ambiente? Quanto aos procedimentos metodológicos a pesquisa se classifica como descritiva. Para a análise dos dados, usou-se a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Como antecipação dos resultados destaca-se que, segundo os produtores, é possível ter lucro e ser sustentável, ressalta-se ainda que, o uso de tecnologias, mesmo que de forma indireta tem contribuído para a sustentabilidade no agronegócio.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade; Meio Ambiente; Produtor; Soja.

### ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the techniques and technologies used by soybean farmers in southeastern Brazil, seeking to know how these have contributed to minimize the impact of the activity on the environment. The indiscriminate use of the soil and its consequences has evidenced the emergence of a socio-environmental preservationist current that is concerned with the conditions of life on the planet. As far as agribusiness in the southeastern region of Pará was concerned, cattle ranching prevailed. Nowadays, the reality is different, many ranchers have replaced livestock farming with soy production, changing the local reality. Thus, it is questioned: What techniques and technologies are used to grow soybeans in southeastern Paraguay? How can the use of technologies minimize the impact of the activity on the environment? What is the producer's perception of the impact of the activity on the environment? As for the methodological procedures, the research is classified as descriptive. For the analysis of the data, the technique of content analysis of Bardin (2011). As anticipation of the results it is highlighted that, according to the producers, it is possible to have a profit and be sustainable, it is pointed out that the use of technologies, even indirectly, has contributed to sustainability in agribusiness.

**Keywords:** Sustainability; Environment; Producer; Soy.

## 1. INTRODUÇÃO

A escassez de recursos naturais aliadas à exaustão da capacidade de auto recuperação do meio ambiente vem exigindo a necessidade de ações de recuperação de áreas degradadas provocada pelo uso empírico dos solos, decorrente em especial, das atividades sócio produtivas e culturais que se revelam como lucrativas.

As crescentes campanhas e ações preservacionistas têm gerado a expectativa de mudança de hábito, isto é, a possibilidade de mudança e/ou correção recai sobre o comportamento sócio e ambientalmente correto dos indivíduos e empresas que exploram as riquezas da terra (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

O uso indiscriminado do solo e as consequências dessas ações para a humanidade tem evidenciado o surgimento de uma corrente socioambiental preservacionista que se preocupam com as condições de vida no planeta (SANTOS; ARAÚJO). Para preservar esse bem precioso, Santos e Araújo (2014) sugerem que a adoção de inúmeras iniciativas se faz necessárias, sendo a gestão ambiental, a sustentabilidade e a inovação social, ações capazes de minimizar o impacto da atuação do homem sobre o meio ambiente e possibilitar a continuidade de vida no planeta.

Nessa perspectiva, conforme sugerem Barbosa et al (2012, p.4) o termo “desenvolvimento sustentável” ganhou evidência sendo reconhecido a partir do Relatório *Brundtlandem* de 1987, como um processo de transformação capaz de oferecer às futuras gerações as condições ambientais atuais e, desejavelmente melhor. Nessa pauta, é necessário analisar as ações e a conduta dos produtores do agronegócio, considerando a relevância da atividade para o desenvolvimento do país.

Zanella e Stocker (2016, p.358) destacam que “o Brasil é o terceiro maior país exportador de produtos agrícolas e se apresenta como um dos mais competitivos do mundo”. O país tem se firmado como um grande fornecedor de alimentos e matérias primas de origem natural (*commodities*) e ganhado destaque no mercado internacional (BATISTA;

ALBUQUERQUE, 2007; ROMEIRO, 2012; SANTOS, ARAÚJO, 2014; ZANELLA, STOCKER, 2016).

O setor do agronegócio, em razão da sua importância vem se modernizando. Santos e Araújo (2014, p.3) evidenciam que o advento de novas técnicas e uso de sofisticadas tecnologias para colheita e tratamento do produto, bem como a implantação de sistemas de irrigação e normalização do solo, tem melhorado e aumentando a produtividade. Para as autoras é aceitável que seja assim, uma vez que o setor tem contribuído significativamente para a composição do produto interno bruto (PIB) do país.

No caso particular da produção de soja (plantio), a estimativa de crescimento da produção nacional, teve um aumento de 18,4% com uma safra de 113 milhões de toneladas (CONAB, 2016). De acordo com a Associação dos Produtores de Soja e Milho (Aprosoja) do estado do Pará, o mesmo conta com 250 mil hectares de plantações de soja distribuídos em municípios do sudeste paraense com destaque para Paragominas, Ulianópolis e Dom Eliseu.

No setor de agronegócio, até recentemente a busca por competitividade baseou-se em um modelo de negócio insustentável. O uso exagerado de produtos tóxicos agride a saúde do consumidor e também o meio ambiente. O setor, sob a perspectiva de produção sustentável deve fundamentar-se no uso de novas técnicas e tecnologias capazes de conciliar ganhos econômicos, sociais e ambientais (SANTOS; ARAÚJO, 2014). Diante do exposto, surgiu a motivação para a presente pesquisa, norteadas pelas seguintes questões: *quais técnicas e tecnologias são utilizadas para o cultivo da soja no sudeste paraense? Como o uso de tecnologias pode minimizar o impacto da atividade no meio ambiente? Qual a percepção do produtor sobre o impacto da atividade no meio ambiente?*

Sob esta ótica, o estudo teve como objetivo analisar as técnicas e tecnologias utilizadas por produtores de soja no sudeste paraense, buscando saber como essas têm contribuído para minimizar o impacto da atividade no meio ambiente.

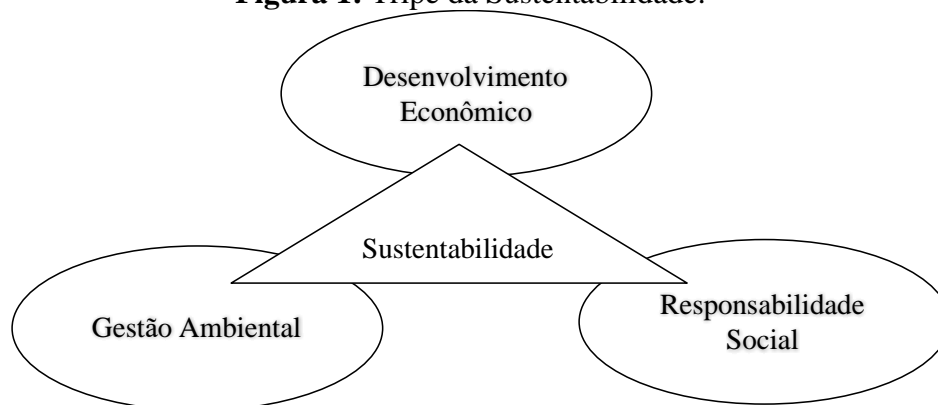
Assim, a discussão deste trabalho concentra-se inicialmente nas temáticas: Desenvolvimento Sustentável, Inovação Social e o Agronegócio da Soja. A partir dessa reflexão teórica, parte-se para a apresentação das definições metodológicas e a apresentação e análise dos resultados de pesquisa de campo efetuada, para que se possa, então, apresentar as considerações finais do estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Desenvolvimento Sustentável

Desde sua origem em 1972, a temática desenvolvimento sustentável e/ou sustentabilidade tem sido foco de importantes debates. Um estudo promovido pelas Nações Unidas sobre o meio ambiente, direcionou a atenção do mundo para as mudanças climáticas e suas consequências para a vida humana na terra (BARBOSA, 2008; ROMEIRO, 2012; SANTOS, ARAÚJO, 2014; ZANELLA, STOCKER, 2016).

O conceito de desenvolvimento sustentável, segundo Romeiro (2012) surgiu a partir dos esforços de encontrar uma alternativa que aliasse o crescimento econômico sem prejudicar o meio ambiente. A ideia é que para ser sustentável o desenvolvimento precisa ser economicamente sustentado, socialmente desejado e ecologicamente prudente, criando assim o tripé da sustentabilidade (Figura 1).

**Figura 1:** Tripé da Sustentabilidade.

Fonte: Santos e Araújo (2014, p.5).

O modelo (Tripé da Sustentabilidade), quanto a teoria é eficiente e de fácil aceitação, por outro lado, em relação a sua aplicabilidade é vista como complexo, considerando que envolve a combinação de diversos fatores ambientais, tecnológicos, econômicos, culturais e políticos (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Neste contexto, utilizar os recursos naturais de maneira consciente de forma a possibilitar a satisfação das necessidades presentes sem comprometer as futuras é o certo a ser feito, isso porque, o equilíbrio entre as três dimensões (Figura 1), atende às necessidades de todos, considerando que estas são interdependentes (PRUGH; ASSADOURIAN, 2003).

A sociedade vem cada vez mais se preocupando com alternativas sustentáveis perante um mundo com diversos problemas sociais e ambientais, porém, para muitos a ideia de desenvolvimento com sustentabilidade é algo impossível de ser feito, no entanto, basta entender o desenvolvimento como a reutilização e aproveitamento de espaços já ocupados, bem como, o aumento da produtividade em espaços pequenos como maior aproveitamento da produção que é possível se visualizar o desenvolvimento com sustentabilidade (BATISTA; ALBUQUERQUE, 2007).

A sustentabilidade no agronegócio e em especial na soja, não se difere do conceito de desenvolvimento sustentável (SARTORI; LATRONICO; CAMPOS, 2014; EON, 2015), pois seu objetivo é obter produtividade de forma eficiente sem esgotar os recursos naturais existentes. Para se alcançar o objetivo é necessário o desenvolvimento de técnicas que satisfaçam as necessidades do mercado consumidor, das políticas do governo e desenvolvimento de tecnologias (MILANEZ, 2009; PORTO; SOARES, 2012; NASCIMENTO, 2017).

Faz-se necessária também a otimização do uso dos recursos naturais, além da melhoria da produtividade do trabalhador com qualificação e implantação de novas tecnologias que permitam o equilíbrio do desenvolvimento sustentável do agronegócio (TORRES et al., 2014). Um exemplo de tecnologias que podem ser utilizadas são os defensivos agrícolas naturais, estes buscam o controle de pragas no plantio e não agride o meio ambiente, ou seja, totalmente sustentável.

Hoje, apesar do avanço tecnológico, ainda é praticamente impossível se produzir em larga escala sem a utilização de alguns agrotóxicos, isto é, ainda é impossível produzir qualquer alimento totalmente isento do que hoje é chamado de "agrotóxico e afins", considerando que ter uma produção em alta escala, com qualidade, aceitável no mercado e capaz de proporcionar ao produtor o retorno financeiro desejado, ainda é necessário fazer uso de tais produtos químicos (LOPES, 2017).

A sustentabilidade do agronegócio brasileiro é alcançada, segundo o que sugere

Gazzoni, (2013, p. 30), principalmente por meio da postura empresarial, da visão de negócio das cadeias produtivas e das políticas públicas de expansão de crédito e seguro agrícola.

Sob esta ótica, a adoção de políticas públicas mais ativas pode permitir o desenvolvimento de alternativas sustentáveis como, por exemplo, o uso de recursos florestais de forma consciente e o desenvolvimento de tecnologias para melhoria de vida (MILANEZ, 2009; PORTO; SOARES, 2012; NASCIMENTO, 2017).

Em uma visão mais pragmática, “o desenvolvimento sustentável no contexto local pode ser entendido por meio da interação e sinergia entre três fatores em especial, sendo eles: a) gestão pública eficiente; b) eficiência econômica, com agregação de valor na cadeia produtiva e; c) qualidade de vida da população local”. O desenvolvimento, neste contexto, é evidenciado por meio da geração de riqueza, distribuição de ativos e a redução da pobreza, considerando que este está intimamente ligado a questões sociais (BUARQUE, 2002; OLIVEIRA; SILVA, 2012; AGOSTINI et al., 2017).

## 2.2 Inovação Social

A identificação de diversos problemas sociais tem alinhado os discursos entre atores sociais: grupos de indivíduos, empresas, comunidade, organizações sem fins lucrativos e universidades. A ideia é encontrar alternativas para solucionar, em especial, questões econômicas e regionais (AGOSTINI et al., 2017).

A inovação social se alicerça na ideia de melhoria das condições de vida, tendo como base a geração de mudanças sociais. Neste contexto, a inovação social nasce de desejos ou necessidades não satisfeitas pelo Estado, ou pelo mercado, e que encontram principalmente nos países e regiões em desenvolvimento, mais espaço de atuação pelas condições de degradação da vida humana (OLIVEIRA; SILVA, 2012; SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Na visão de Agostini et al (2017, p.386), a inovação pode ser vista como “um processo criativo na implementação de uma nova ideia, podendo ser identificada em produtos, processos, mercados ou modelos organizacionais”.

Em um estudo sobre inovação social no setor público, O’Byrne et al (2013, p. 54) destacam que a inovação social pode ser caracterizada como a “implementação bem-sucedida de atividades, tais como ideias, práticas, ou objetos, através de novas colaborações e parcerias, de forma a impactar positivamente a sociedade”.

Neste sentido, a inovação social pode ser analogicamente entendida, segundo Castor (2007, p. 77), como “a busca, a descoberta, a experimentação, o desenvolvimento, a imitação e adoção de arranjos sociais alternativos para produzir algo”. Neste caso, a soja, um produto importante para economia e relativamente novo na região.

Na sua essência, a inovação social é um produto resultante das pressões da sociedade civil que busca solução para inúmeros problemas sociais existentes. Neste sentido, esta, apresenta-se como a forma mais eficaz, eficiente e sustentável se comparada com as demais abordagens de inovação já existentes (PHILLS JR.; DEIGLMEIER; MILLER, 2008; O’BYRNE et al.; 2013; SANTOS; ARAÚJO, 2014; AGOSTINI et al, 2017). Isso, se consideramos que sua natureza não é mercantil, seu caráter é coletivo e sua intenção visa gerar e transformar as relações sociais (ANDRÉ; ABREU, 2006).

## 2.3 Agronegócio da Soja

Alicercado em elos interdependentes, com negócios antes e depois da porteira, o agronegócio têm se apresentado como o setor de maior contribuição para o Produto Interno Bruto do país (FURTUOSO; GUILHOTO, 2003; GUIMARÃES, 2010; BREITENBACH, 2014).

Sob esta ótica, destaca-se a soja, que tem se tornado um dos principais produtos do agronegócio e tem passado por um importante processo de desenvolvimento na sua produção, atualmente apresenta grande destaque no mercado mundial e tem despertado o interesse de novos produtores pela cultivo desse produto (SILVA; DE LIMA; BATISTA, 2011).

Conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento a produção de soja crescerá significativamente nos próximos 10 anos (BRASIL, 2017). O produto tem boa aceitação e tem ganhado cada vez mais espaço no mercado internacional.

De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Universidade de São Paulo (CEPEA), a China é o principal destino das exportações do agronegócio brasileiro, somente no ano de 2017, 79% de toda soja em grão exportada pelo país teve como destino a China. Neste sentido, a soja tem contribuindo em 32,1% para o crescimento das exportações brasileiras.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, somente em dezembro de 2017 a produção da soja foi de 115 milhões de toneladas, incremento de 19,4% em comparação com o ano anterior, tal resultado deu-se em razão das condições climáticas favoráveis na maior parte das regiões e da utilização intensiva de insumos, que contribuem com o aumento da produtividade. Ainda segundo o instituto, a área colhida aumentou em 2,2%, totalizando 33,9 milhões de hectares, enquanto o rendimento médio teve uma variação positiva de 16,8%, com 3 392 kg/ha.

A produção da soja, segundo Brum et al (2005, p.3) “é uma das principais responsáveis pela introdução do conceito de agronegócio no país”. Esta tem exibido significativo volume, físico e financeiro e, em razão disso tem apresentado a necessidade empresarial de administração da atividade por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes (BRUM et al., 2005).

Nessa linha de pensamento, tem se notado que o agronegócio da soja tem se expandido por diversas regiões do país, como é o caso de municípios localizados no Sudeste do Pará, região até pouco tempo de predominância de atividade da pecuária.

Nosta-se que em municípios como Rondon do Pará e Dom Eliseu, com destaque para Dom Eliseu, os campos que antes eram trabalhados para a criação de gado de corte e leite, hoje, vem predominando a atividade de produção de soja. Acredita-se que um dos motivos para mudança do produtor para essa cultura seja a facilidade da reutilização de áreas já desmatadas, a priori para a atividade da pecuária. Um outro motivo, e talvez o com maior relevância seja o rápido retorno financeiro que a atividade propõe ao produtor, se comparado a criação de gado.

Neste sentido, a preocupação volta-se para as técnicas e tecnologias usadas na produção, considerando-se que a necessidade do uso de agrotóxicos prejudica o meio ambiente e a saúde humana.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa (GODOY; BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2006). Quanto ao objetivo, este se caracteriza como descritiva, pois visa descrever as características de uma população ou fenômeno (produtores/cultivo de soja), observando e analisando os dados, sem nenhuma interferência do pesquisador (SANTOS; ARAÚJO, 2014).

Para este estudo, adotou-se o modelo sugerido por Yin (2005), definido por desenho de pesquisa. Assim, elaborou-se um protocolo de estudo, no qual foram definidas as técnicas de coletas de dados e o procedimento de análise dos mesmos (ARAÚJO; LARVARDA, 2012). Sob esta ótica, a coleta dos dados se deu por meio de entrevistas semiestruturadas e a observação

*in loco*, que ocorreram no período de julho a agosto de 2017; as mesmas foram gravadas para posterior análise; foram entrevistados produtores do agronegócio da soja, sendo selecionados produtores de grande, médio e pequeno. Assim, definiu-se, três (3) no município de Rondon do Pará e três (3) no município de Dom Eliseu. Foi selecionado para as entrevistas em cada município, um (1) produtor de grande porte, um (1) produtor de médio porte e um (1) produtor de pequeno porte, totalizando seis (6) produtores.

Durante as entrevistas optou-se pela não identificação do entrevistado, por se acreditar que isso contribuiria para a qualidade das informações prestadas ao proporcionar um ambiente mais amistoso aos sujeitos pesquisados.

As entrevistas tiveram duração de aproximadamente uma (1) horas. O roteiro de entrevista foi composto por quinze questões (15) que tratavam de assuntos como tecnologias usadas, gestão ambiental, desenvolvimento regional, responsabilidade social e sustentabilidade.

Como técnica de análise dos dados utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para operacionalizar a fase da análise foram adotadas as categorias análise (CA), segundo Kerlinger (1979): **CA1:** Inovação no Campo, **CA2:** Gestão ambiental e **CA3:** Desenvolvimento Sustentável. A análise das CA's do estudo permitiu buscar as repostas referentes às questões de pesquisa, tendo como base o marco teórico revisado.

#### 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O agronegócio na região Sudeste do Pará passa por um período de reinvenção. Muitos produtores que antes trabalhavam com a pecuária migraram para a produção de grãos, em especial, a soja. Um dos motivos da mudança é a agilidade que a atividade proporciona em relação ao retorno financeiro, motivo este, que tem determinado o avanço da cultura.

O cultivo da soja no Sudeste Paraense teve início por volata do ano de 2005, atividade relativamente recente. O agronegócio da soja, assim, como qualquer outra atividade agrícola exige o uso de técnicas e tecnologias que contribuam para o aumento da produção, bem como para a redução do impacto da atividade no meio ambiente.

Para este estudo as categorias de análises (CA's) avaliadas são: **CA1:** Inovação no Campo, **CA2:** Gestão ambiental e **CA3:** Desenvolvimento Sustentável. A análise das CA's de estudo permitiu buscar as repostas referentes às questões de pesquisa, tendo como base o marco teórico revisado. Assim, passa-se a definir as categorias de análise adotadas:

**CA1: Inovação no Campo (técnicas e tecnologias):** Nos últimos anos o campo tem sido abastecido pelo avanço tecnológico. A inovação tem facilitado a atividade e minimizado o impacto desta no meio ambiente. Muitas tecnologias vêm sendo utilizadas no plantio, sendo os defensivos agrícolas naturais, uma forma de evitar o avanço de pragas no plantio, melhorando a qualidade do produto e não agridem o meio ambiente.

**CA2: Gestão ambiental:** A gestão ambiental é uma ação que visa minimizar o impacto da atuação do homem sobre o meio ambiente e possibilitar a continuidade de vida no planeta.

**CA3: Desenvolvimento Sustentável:** O conceito surgiu a partir dos esforços de encontrar uma alternativa para o crescimento econômico sem prejudicar o meio ambiente. A ideia é que para desenvolver o negócio é precisa também ser economicamente sustentado, socialmente desejado e ecologicamente prudente.

No que se refere a **CA1: Inovação no Campo (técnicas e tecnologias)** – o entrevistado 1 destaca: “*Hoje nós temos tecnologia nova, resistente tanto a lagartas quanto a insetos*”. Nos últimos anos tem se notado o benefício do uso de tecnologias no campo. Nota-se se ainda, que a produtividade tem aumentado com o uso das tecnologias. Neste sentido, o entrevistado 2 destacou o uso de GPS, tratores e colheitadeiras cada vez mais modernos tem influenciado no resultado da produção. Percebe-se que o GPS vem sendo utilizado como uma ferramenta

auxiliadora na agricultura de precisão. Este instrumento permite o gerenciamento localizado das culturas ou das tecnologias de aplicação de insumos, reduzindo o número de aplicações de produtos químicos, bem como, identificando áreas com problemas que afetam a produção (NASCIMENTO, 2017).

Outra inovação é o uso dos defensivos agrícolas naturais, como destaca o entrevistado 3: “A gente usa os defensivos biológicos que são pragas, que na verdade não chega nem a ser pragas, são bactérias que são lançadas para inibir as pragas da soja, por exemplo, o percevejo, a lagarta, são tipos de tecnologias que já são utilizadas na região”. Neste sentido, confirma-se o que foi dito por Torres et al. (2014), que destaca que os defensivos biológicos buscam o controle de pragas no plantio sem agredir o meio ambiente, sendo uma alternativa sustentável.

Além do uso de GPS e defensivos biológicos outras ações vêm sendo feitas para se produzir mais em uma área menor e assim minimizar o impacto da atividade no meio ambiente, como pode se observar na fala do entrevistado 6: “A gente faz análise do solo, e correção do solo e faz a adubação certa, usa os fungicidas certo [...]”. Na fala o entrevistado ressalta o uso de novas técnicas para o tratamento do solo.

No que se refere a evolução da tecnologia no campo, o entrevistado 6 diz:

Houve uma evolução muito grande, porque, antigamente para a gente produzir de 30 a 40 sacas por hectare era muito difícil, hoje aumentou demais, antigamente, onde se produzia 40, hoje, se produz 70 ou 80 (sacas), tudo isso a tecnologia trás.

O entrevistado 6 ressalta que hoje se produz mais sacas de soja na mesma área que se produzia antes. O mesmo salienta ainda que esse aumento na produção se deve a tecnologia. Corroborando, o produtor 1 destaca: “Quando tem tecnologia a gente tem alta produção”.

Quando questionado sobre a evolução tecnológica no campo, o entrevistado 4 relata:

[...] houve sim, que nem voltando aquela questão assim, se você pegar um pulverizador hoje, o mesmo que traz mil litros e, um de porte se faz bem mais área com menos calda, um pulverizador de arraste faz uma área de um hectare com 100 litros de calda e um de porte faz essa mesma área com 40 litros, então baixa o volume bastante.

Percebe-se que as inovações no campo, principalmente as inovações tecnológicas, têm contribuído significativamente para o aumento da produção agrícola, em especial a produção de soja na região sudeste do estado. Segundo as falas dos entrevistados, o principal responsável pelo aumento na produção foi os avanços tecnológicos dos últimos anos (GAZZONI, 2014).

No que se refere a diferença entre as tecnologias utilizadas na produção de soja no estado em relação ao restante do país, os entrevistados destacaram que não há uma diferença entre as mesmas e todos podem ter acesso a tecnologia de ponta, tais como, GPS, colheitadeiras, sementes mais resistentes, defensivos biológicos, bem como, técnicas de preparo do solo, manuseio do produto, colheita entre outras.

Nota-se, no entanto, que o produtor de pequeno porte possui maior dificuldade em ter acesso a essas tecnologias se comparado a produtor de médio e grande porte. Neste sentido, um dos principais fatores que dificultam esse acesso é a falta de recursos financeiros, como ressalta o entrevistado 4: “tem o pequeno produtor que não tem a mesma tecnologia que um de capital maior né, porque hoje tem o pulverizador de porte e o de arraste né, que tem bem mais tecnologia”. Ainda neste sentido, nota-se que o mesmo fato pode ser observado na fala do entrevistado 6: “Se a pessoa tem uma estabilidade melhor ela consegue tecnologia melhor, quem tem menos estabilidade não tem como usar a tecnologia melhor porque são caras, né?!”.

Percebe-se na fala de ambos, a dificuldade do pequeno produtor em produzir, em especial a soja, que exige atenção constante, pois ao não ter acesso a novas tecnologias, esses

produtores ficam sujeitos ao uso de maquinários de menor porte e qualidade, bem como, ao uso de produtos para a proteção da produção que podem prejudicar o meio ambiente, a saúde dos trabalhadores do campo, bem como a saúde do consumidor do produto.

No que se refere a categoria **CA2: Gestão ambiental**, os produtores fazem uso de terras já desmatadas, provenientes de pastagens de criação de gado para a plantação de soja, como sugere Batista e Albuquerque (2007) uma das práticas de gestão ambiental é a reutilização e aproveitamento de espaços já ocupados, aumentando a produtividade, sem ocupar novos espaços. Notou-se também que, a percepção dos produtores acerca da gestão ambiental e sua importância para o meio ambiente se resume apenas em fazer aquilo que é exigido por lei, não sendo uma ação voluntária.

Nota-se, portanto, que ainda são poucas as ações voltadas para uma gestão ambiental mais efetiva, como se pode notar na fala do entrevistado 4 quando perguntado sobre as ações de gestão ambiental praticadas em sua propriedade:

A gente segue os padrões normais que é exigido por lei, a gente devolve as embalagens, faz a tríplice lavagem, questão ambiental a gente procura também plantar árvores frutíferas para os animais, porque de toda forma quando você abre uma área, um campo para a soja você acaba destruindo algumas árvores frutíferas então você tem que compensar aquilo, plantando [...].

Com relação ao uso de agrotóxicos, os produtores buscam utilizar melhores tecnologias para reduzir a quantidade de fungicidas e pesticidas em suas propriedades, tais como a substituição de alguns agrotóxicos por defensivos biológicos para agredir menos o meio ambiente, bem como, a busca por melhores equipamentos e grãos mais resistentes às pragas para aumentar a eficiência na produção.

Entretanto, segundo eles, ainda não é possível se eliminar por completo o uso de agrotóxicos na produção, assim, relata o produtor 2: “[...] o agrotóxico ele existe para que? Ele existe para combater as pragas e conseguir produzir em grande quantidade, no caso, se eu fizer um plantio sem agrotóxico eu não consigo produção, a planta vai morrer [...]”

Lopes (2017) destaca que é praticamente impossível produzir qualquer alimento totalmente isento do que hoje é chamado de “agrotóxicos e afins”. Segundo o autor, para se ter uma produção em alta escala ainda é necessário fazer uso de tais produtos químicos.

Outro fato relacionado a gestão ambiental é a visão dos produtores acerca dos órgãos ambientais fiscalizadores. Para os produtores, tais órgãos se tornam um empecilho para o crescimento da agricultura na região, e isso se deve a um alto índice de burocracia para se conseguir licenças, falta de agilidade nos processos, tanto dos órgãos do governo municipal como estadual. Outra problemática são as mudanças repentinas nas leis ambientais que dificulta a adequação dos produtores a elas, ocasionando atrasos na produção.

Com relação a categoria **CA3: Desenvolvimento Sustentável**: os produtores destacam que a produção de soja trouxe um desenvolvimento para a região, assim, relata o entrevistado 6: “*Traz emprego, é funcionário trabalhando na fazenda e em outros segmentos de soja, e o próprio produtor comprando máquina e gastando aqui na região né*”.

Nota-se que a produção agrícola movimenta a economia local, gerando empregos, abertura de empresas para prestar serviços aos produtores, bem como, atrai outras pessoas para a região (trabalhadores). Quando questionados sobre ser sustentável e ter lucro, os entrevistados destacaram que a questão da lucratividade varia de acordo com a economia e o preço da saca da soja no mercado, mas que é possível ser sustentável e ter lucro. Assim, relata o entrevistado 3:

[...] eu acho que todo empreendedor tem que ter em mente esses três pilares do desenvolvimento que é o social o ambiental e o econômico, se esses três trabalhar junto a gente consegue ter esse desenvolvimento sustentável do meio ambiente e não só o desenvolvimento econômico, mas um desenvolvimento como um todo.

O entrevistado afirma que é possível ter lucro e ser sustentável. Desta forma é perceptível a presença de um dos pilares da sustentabilidade, sendo este o pilar do desenvolvimento econômico que visa trazer benefícios não somente para o produtor, como também, para a comunidade onde se desenvolve o negócio (SANTOS; ARAÚJO, 2014)

Outro pilar da sustentabilidade é a responsabilidade social (BATISTA; ALBUQUERQUE, 2007; EON, 2015) que trata de ações voluntárias das organizações e visa promover um bem-estar social, tanto para o seu público interno com cursos de treinamento e capacitação, saúde e educação dos seus funcionários, como o público externo, na busca da redução dos impactos da ação da empresa na sociedade, através de um processo de melhoria continua da relação da empresa com seus *stakeholders*.

No que tange a responsabilidade social, apenas produtores de grande porte praticam algumas ações voltadas para essa prática, como se percebe na fala do entrevistado 2:

Além de cumprir as condicionantes que as licenças têm, a gente tem palestras com os funcionários que são feitas em parceria com a SEMEF... O que nós temos ali é que toda nossa mão de obra vem de uma vila próxima a nossa propriedade e ali tem uma escola que a gente sempre ajuda no que pode, além de gerar emprego para aquelas pessoas que moram ali.

Nota-se que a relação produção agrícola da soja e meio ambiente no sudeste paraense é amigável, isso porque, a história local destaca que os atuais produtores (soja) não desmataram essas áreas, uma vez que, os produtores de gado, que por anos ocuparam essas terras, foram os responsáveis por essa degradação ambiental. Atualmente, a soja ocupa áreas já desmatadas e em relação a isso, pouco tem contribuído para o desmatamento na Amazônia, pelo menos nessa região.

Por outro lado, o uso de agrotóxicos, ao mesmo tempo em que protege a produção, prejudicam de diversas formas o meio ambiente, por essa razão, não se pode afirmar, que a atividade é sustentável, uma vez que a busca por um bom volume de produção, sem perdas e de boa qualidade é o objetivo principal do produtor, sendo comum aplicação constante de agrotóxicos motivados pela incessante busca por melhores resultados financeiros.

#### 4.1 Análise e Discussão das Questões

Considerando as questões de pesquisa elaboradas (Q1, Q2 e Q3), passa-se a análise de cada uma em relação ao caso em estudo.

A questão **Q1** buscava saber: *Quais técnicas e tecnologias são utilizadas para o cultivo da soja no sudeste paraense?*

Em se tratando das tecnologias utilizadas na produção de soja na região sudeste do estado do Pará, foi possível perceber nas falas dos entrevistados que não existe diferença entre as mesmas, sendo comum o uso de GPS e softwares para uma agricultura de precisão, tratores, colheitadeiras, análise e correção do solo para detectar possíveis pragas e deficiências no terreno e a aplicação de defensivos biológicos, diferenciando apenas alguns tipos de sementes que são propícias para o clima da região. Nota-se, portanto, que a tecnologia é a mesma do restante do país.

Na questão **Q2** busca-se saber: *Como o uso de tecnologias poderia minimizar o impacto da atividade no meio ambiente?* Observou-se conforme as falas dos entrevistados que o uso

cada vez mais frequente de novas técnicas e tecnologias vêm contribuindo para o aumento da produção de soja em uma mesma área e, por consequência se reduz o impacto da atividade no meio ambiente, uma vez que a otimização da mesma área, bem como, o reaproveitamento de espaços já ocupados são consideradas ações de gestão ambiental, como ressaltam Batista e Albuquerque (2007). Nota-se que com as novas tecnologias se diminui também o uso de agrotóxicos na plantação.

Para a questão **Q3**: *Qual a percepção do produtor sobre o impacto da atividade no meio ambiente?* Observou-se que a percepção que os produtores possuem a respeito da gestão ambiental e sua importância se resume apenas em fazer aquilo que é exigido por lei (inclusive manter a reserva ambiental na propriedade), e em cumprir as condicionantes das licenças ambientais, dentre elas fazer o manuseio e descarte correto das embalagens dos agrotóxicos.

Com base nas falas dos pesquisados é possível perceber que para eles tais ações são por si só suficientes para uma produção sustentável. Ainda segundo as falas, é possível perceber que os órgãos ambientais fiscalizadores se tornam um empecilho no desenvolvimento da produção, não sendo, portanto, favoráveis a eles.

Notou-se também, que a busca do produtor por novas tecnologias tem como principal objetivo o aumento da produção, no entanto, esta tem contribuído para a diminuição do uso de produtos químicos no solo. Dessa forma, é possível afirmar que a tecnologia, mesmo que de forma involuntária, considerando que neste caso não é seu objetivo, tem contribuído para o meio ambiente.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar as técnicas e tecnologias utilizadas por produtores de soja no sudeste paraense, buscando saber como essas tecnologias têm contribuído para minimizar o impacto da atividade no meio ambiente. Evidenciou-se através de uma investigação empírica que o uso de novas técnicas e tecnologias vem contribuindo para minimizar os impactos ambientais causados por essa atividade e que as tecnologias utilizadas no sudeste paraense são as mesmas do restante do país.

No que tange a percepção do produtor sobre o impacto da atividade (cultivo da soja) no meio ambiente, notou-se que os agricultores têm ciência de que suas atividades causam impactos ao meio ambiente, no entanto, a aquisição de novas tecnologias visa apenas a busca por melhores resultados, em especial, os financeiros.

Nota-se, portanto, que os produtores buscam cumprir apenas aquilo que é exigência por lei e acreditam que essa ação é suficiente para mitigar os danos causados pela atividade no meio ambiente.

Percebe-se que o cultivo da soja, que se tornou destaque no cenário local, trouxe desenvolvimento econômico para a região, pois, gerou empregos para a população local, gerou a vinda de empresas de assistência aos produtores com insumos agrícolas e maquinários, a vinda de pessoas para as cidades e para o campo, além do aumento no recolhimento de impostos para os municípios.

No que tange a responsabilidade social, ainda são poucas as ações voltadas para essa prática, ficando a cargo, em especial, dos produtores de grande porte. Sendo a ação mais visível a assistência de um produtor a uma escola de uma vila próxima a sua propriedade, considerando que este, utiliza o espaço para cursos de treinamento e capacitação de seus funcionários.

Com relação a gestão ambiental, percebe-se que não houve desmatamento para essa cultura na região, considerando que a área plantada hoje, já estava desmatada (fazenda de criação de gado e desmatamento para o uso da madeira) e por essa razão, não houve degradação ambiental, neste sentido, por esta atividade.

Entretanto, não se pode afirmar que a produção seja sustentável, pois, segundo Buarque (2002), para se ter um desenvolvimento sustentável é necessário que se tenha uma interação e uma sinergia entre: uma gestão pública eficiente, cujo os produtores destacaram que não recebem nenhum apoio do governo municipal; eficiência econômica, com agregação de valor na cadeia produtiva; e a qualidade de vida da população local, com a geração de riqueza, distribuição de ativos e conseqüentemente a redução da pobreza, fatores estes não observados na região.

### 5.1 Sugestões e Limitações

Uma das limitações do estudo foi o fato de se pesquisar apenas dois municípios produtores de soja no sudeste do Pará, outra limitação foi a dificuldade em ter acesso aos produtores de soja da região que por medo se recusavam a participar da pesquisa, e desta forma, a pesquisa se limitou há apenas seis produtores entrevistados.

Como proposta de trabalhos futuros e no intuito de tratar as limitações do estudo e ampliar seu escopo, sugere-se como futuras linhas de pesquisas o desenvolvimento de estudos mais abrangentes que envolvam todos os municípios com produção de soja no sudeste paraense. Sugere-se ainda, a realização de pesquisas comparativas com municípios de outras regiões do estado, bem como, com outras regiões do país.

### REFERÊNCIAS

AGOSTINI, M. R.; VIEIRA, L. M.; TONDOLO, R. R. P.; TONDOLO, V. A. G. Uma Visão Geral sobre a Pesquisa em Inovação Social: Guia para Estudos Futuros. **Brazilian Business Review**, v. 14, n. 4, p. 385-402, 2017.

ANDRÉ, I; ABREU, A. **Dimensões e espaços da inovação social**. Finisterra, XLI, 81, pp. 121-141, 2006. Disponível em: <[http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2006-81/81\\_06.pdf](http://www.ceg.ul.pt/finisterra/numeros/2006-81/81_06.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2017.

BARBOSA, R. F.; et al M. Análise da tríade da sustentabilidade na cidade de Guarabira - PB por meio do IDSM (índice de desenvolvimento sustentável para municípios). **XXXII Encontro Nacional De Engenharia de Produção, Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social - ENEGEP: As Contribuições da Engenharia de Produção Bento Gonçalves**, (2012).

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v.4, n.1, p. 1-11, 2008.

BARDIN. L, **Análise de Conteúdo**. São Paulo: editora setenta, 2011.

BATISTA, I. H.; ALBUQUERQUE, C. S. C. Desenvolvimento sustentável: novos rumos para a humanidade. **Revista Eletrônica Aboré, Publicação da Escola Superior de Artes e Turismo** ISSN 1980-6930. 3 ed. , 2007

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Soja. Brasília: **MAPA**, 2011. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/paginainicial/vegetal/culturas/soja>>. Acesso em: 12. fev. 2017.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **IBGE**. Estatística da Produção Agrícola dezembro de 2017. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistematico\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_\[mensal\]/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/2017/estProdAgr\\_201712.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo_Indicadores_IBGE/2017/estProdAgr_201712.pdf) Acesso em: 13 fev. 2018.

BREITENBACH, R. Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações. **Desafio Online**, v. 2, n. 2, p. 714-731, 2014.

BRUM, A. L.; HECK, C. R.; LEMES, C. L.; MÜLLER, P. K.: A economia mundial da soja: impactos na cadeia produtiva da oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000. Anais dos Congressos. **XLIII Congresso da Sober** em Ribeirão Preto. São Paulo, p.5, 2005.

CASTOR, B. V. J. In. FARFUS, D; ROCHA, M. C. S, (org.). Inovação social e desenvolvimento. **Inovações Sociais**. Curitiba: SESI/SENAI/IEL/ UNINDUS, 2007.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (**CEPEA**). Indicadores de preços. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Disponível em: Acesso em: 12. fev. 2017.

**CONAB** – Companhia Nacional de Abastecimento. Observatório agrícola. Acompanhamento da safra brasileira – Grãos, ISSN: 2318-6852. Brasília, 2016.

EON, F. *O que é responsabilidade social?* Disponível em: <<http://www.responsabilidadesocial.com/o-que-e-responsabilidade-social/>> **Revista Responsabilidade**. Acesso em: 01 de dezembro de 2017.

FURTUOSO, M. C. O.; GUILHOTO, J. J. M. Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da Economia Brasileira, 1994 a 2000. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 41, n. 4, p.3, 803-827, 2003.

GAZZONI, D. L. A sustentabilidade da soja no contexto do agronegócio brasileiro e mundial. Londrina: **Embrapa Soja**, p.30, 2013.

GODOI, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da. **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006.

GUIMARÃES, Gislene Margaret Avelar. Agronegócio, desenvolvimento e sustentabilidade: Um estudo de caso em rio verde – GO. 2010. 172 f. **Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Goiás**, Goiânia, 2010.

LOPES, C. A. **É possível produzir alimentos para o Brasil sem agrotóxicos?** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalicas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1079625/e-possivel-produzir-alimentos-para-o-brasil-sem-agrotoxicos>> acesso em: 29 de novembro de 2017.

MILANEZ, B. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 20, p. 77-89, jul./dez. 2009.

NASCIMENTO, L.L. **Agricultura de Precisão como Ferramenta no Manejo de Plantas Daninhas**. Disponível em: <<http://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2017/07/07/agricultura-de-precisao-como-ferramenta-no-manejo-de-plantas-daninhas/>> acesso em: 24 de novembro de 2017.

OLIVEIRA, N. D. A.; SILVA, T. N. Inovação social e tecnologias sociais sustentáveis em relacionamentos intercooperativos: um estudo exploratório no CREDITAG-RO. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. 2, p. 277-295, 2012.

O'BYRNE, L.; MILLER, M.; DOUSE, C.; VENKATESH, R.; KAPUCU, N. Social innovation in the public sector: The case of Seoul metropolitan government. **Journal of Economic and Social Studies**, Vol. 4, No. 1, pp. 53-71, 2014.

PHILLS JR., J. A.; DEIGMEIER, K; MILLER, D.T. Rediscovering social innovation. **Stanford Social Innovation Review**, Fall, p. 34- 43, 2008.

PORTO, M. F.; SOARES W. L. Modelo de desenvolvimento, pesticidas e Saúde: um panorama da realidade e propostas agrícolas brasileiras para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Bras Saúde Ocup** 2012.

PRUGH, T.; ASSADOURIAN, E. What is sustainability, anyway? **World Watch**, v.16, n.5, p.10-21, 2003.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 64, 2012.

SANTOS; I. C.; ARAÚJO, M.F. (2014). A reinvenção do cultivo do arroz em Roraima: um legado para a sustentabilidade. Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – **XVI ENGEMA- FEA-USP, São Paulo, 2014**.

SARTORI, S.; LATRONICO, F.; CAMPOS, L. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & sociedade**, v. 17, n. 1, 2014.

SILVA, A. C.; DE LIMA, E. P C.; BATISTA, H. R., A importância da soja para o agronegócio brasileiro: uma análise sob o enfoque da produção, emprego e exportação. **Encontro de Economia Catarinense**, 2011.

ZANELLA, T. P.; STOCKER, S. M. L. A produção científica brasileira sobre a sustentabilidade no agronegócio: um recorte temporal entre 2005 e 2015. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 18, n. 4, 2016.