

# Grandes negócios ambientais da Amazônia: uma reflexão sobre a sustentabilidade da soja

Big environmental businesses in the Amazon: a reflection on soy sustainability

Grandes negocios ambientales en la Amazonía: una reflexión sobre la sustentabilidad de la soja

Recebido: 22/04/2022 | Revisado: 03/05/2022 | Aceito: 08/05/2022 | Publicado: 14/05/2022

**Sérgio Ricardo Siani**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2182-8873>  
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil  
E-mail: [sergiosiani@unifesspa.edu.br](mailto:sergiosiani@unifesspa.edu.br)

**Jannyellen Batista Almeida Alves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4622-1023>  
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil  
E-mail: [nyellen.alves@unifesspa.edu.br](mailto:nyellen.alves@unifesspa.edu.br)

**Carmino Hayashi**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4709-947X>  
Universidade Federal de Alfenas, Brasil  
E-mail: [hayashi@terra.com.br](mailto:hayashi@terra.com.br)

## Resumo

O Brasil é hoje um grande produtor agrícola, com grande destaque à produção de grades, e uso intensivo na inovação tecnológica, sendo o maior produtor de soja do mundo, já tendo conseguido ultrapassar os Estados Unidos em 2020 com uma produção de 82 milhões de toneladas. Nesse contexto, o presente trabalho vem contribuir com a discussão sobre a soja no Brasil, que teve como objetivo verificar a sustentabilidade da soja em nosso país, fazendo uma comparação entre os textos relacionados ao processo e comercialização da soja com a teoria da sustentabilidade, o *Triple Botton Line*, criado por John Elkington em 1994, que analisa o negócio pelo prisma dos pilares econômico, social e ambiental. Pode concluir que do ponto de vista econômico, a sojicultura contribui positivamente. Já do ponto de vista social, a contribuição para a sustentabilidade é pequena e na questão ambiental está a maior preocupação dos especialistas visto que a soja sempre precisa de mais terras e existe o medo do desmatamento.

**Palavras-chave:** Soja; Sojicultura; Sustentabilidade; Desenvolvimento sustentável.

## Abstract

Brazil is today a major agricultural producer, with great emphasis on the production of harrows, and intensive use in technological innovation, being the largest soybean producer in the world, having already managed to surpass the United States in 2020 with a production of 82 million tons. In this context, the present work contributes to the discussion about soy in Brazil, which aimed to verify the sustainability of soy in our country, making a comparison between the texts related to the process and commercialization of soy with the theory of sustainability, the Triple Botton Line, created by John Elkington in 1994, which analyzes the business through the prism of the economic, social and environmental pillars. It can be concluded that from an economic point of view, soybean farming contributes positively. From a social point of view, the contribution to sustainability is small and the environmental issue is the biggest concern of specialists, since soy always needs more land and there is a fear of deforestation.

**Keywords:** Soybean; Soybean farming; Sustainability; Sustainable development.

## Resumen

Brasil es hoy un gran productor agrícola, con gran énfasis en la producción de gradas, y uso intensivo de la innovación tecnológica, siendo el mayor productor de soja del mundo, habiendo logrado ya superar a Estados Unidos en 2020 con una producción de 82 millones de toneladas. . . En ese contexto, el presente trabajo contribuye a la discusión sobre la soja en Brasil, que tuvo como objetivo verificar la sostenibilidad de la soja en nuestro país, haciendo una comparación entre los textos relacionados con el proceso y comercialización de la soja con la teoría de la sostenibilidad, la Triple Botton Line, creada por John Elkington en 1994, que analiza el negocio a través del prisma de los pilares económico, social y ambiental. Se puede concluir que desde el punto de vista económico, el cultivo de soja contribuye positivamente. Desde el punto de vista social, el aporte a la sustentabilidad es pequeño y el tema ambiental es la mayor preocupación de los especialistas, ya que la soja siempre necesita más tierra y existe el temor a la deforestación.

**Palabras clave:** Soja; Cultivo de soja; Sostenibilidad; Desarrollo sustentable.

## 1. Introdução

O Brasil é hoje um grande produtor agrícola, com grande destaque à produção de grades, e uso intensivo na inovação tecnológica, sendo o maior produtor de soja do mundo, já tendo conseguido ultrapassar os Estados Unidos em 2020, com uma produção ao redor de 82 milhões de toneladas (Embrapa, 2021). É o carro chefe no agronegócio brasileiro já que a soja e o milho representaram 90% de todos os grãos colhidos no país em 2020 (Aguiar, 2021).

Hoje, tem grande representação econômico para nosso país, pois produz milhões de dólares. São visíveis a influencia da cultura da soja em muitas regiões do Brasil, que sofrem tanto seus impactos positivos e negativos, primeiramente as condições naturais são modificadas e depois as sociais (Sieben & Machado, 2006).

O processo produtivo da soja conta com várias etapas, entre elas: A preocupação com o clima e as chuvas, o planejamento da lavoura, o preparo e manejo do solo, a fertilidade do solo, o uso do calcário, a adubação, a preocupação com a qualidade e armazenamento das sementes, a preocupação com as ervas daninhas, verificar a época certa para a semeadura, o uso adequado da tecnologia na colheita, o armazenamento dos grãos, além da logística para a exportação (Gazzoni, 2013). Ainda em função da extensão territorial do país a logística da produção da soja e seu transporte é bastante complexa, exigindo que todo ano sua infra-estrutura seja aumentada (Barbosa et al. 2020).

Mas para entender como uma cultura de tão grande complexidade fez tanto sucesso no Brasil, precisamos entender um pouco do seu histórico, pois isso não aconteceu de repente.

O Governo Federal, pressionado pela crise cambial de 1970 que gerava risco a alimentação geral dos brasileiros, teve uma visão de futuro criando possibilidades para que a agricultura fosse o segmento mais competitivo na economia no Brasil, mas para tanto deveria adotar medidas que virim a mudar o agronegócio brasileiro em menos de 40 anos (Gazzoni, 2013).

Nos anos de 1970 o Brasil importava alimento, mesmo sendo detentor de muitas vantagens competitivas, a agricultur brasileira ainda era incipiente e insustentável. Algumas das medidas tomadas pelo Governo Federal situavam-se no plano tecnológico, como oferta de crédito em condições favoráveis, o incentivo ao uso de tecnologia adequada e criação de instituições e sistemas de pesquisas (Gazzoni, 2013).

O clima quente permitiu que a soja fosse cultivada não apenas nos estados Sul, mas também nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Um outro fator importante que fez ela crescer foi o fato dela permitir que o solo seja afixado com nutrientes que outras culturas como o feijão e o milho sejam plantados nas entre safras da soja (Aprosoja, 2022).

Sua ampliação sempre esteve ligada ao desenvolvimento tecnológico, sempre pensando na exportação, pois já na década de 1970 a soja já era a principal cultura nacional. No início de 1970 a produção era de 1,5 milhão de toneladas, passando para mais de 15 milhões no final da mesma década, resultado de investimento em produtividade e não expansão de áreas plantadas (Aprosoja, 2022).

Um fato importante para que a soja pudesse ser desenvolvida no Brasil foi a criação da Embrapa, preocupada em levar novas formas de cultivo ao clima da região Centro-Oeste. Assim, ela foi criada em 1975 e a partir dela na década de 1990 outras agencias ligadas a pesquisa surgiram para atuar nesse segmento (Aprosoja, 2022).

Hoje a soja é um modelo de agronegócio brasileiro, baseado em políticas de incentivo criadas pelo governo, com tecnologia adequada. Áreas de pastagens nativas sem o manejo baseado em tecnologia adequada ou as implantadas após derrubada do cerrado ou de matas, se degradavam rapidamente, foi nesse contexto que as tecnologias adequadas entram em cena, para evitar que acabasse reduzindo ainda mais a lotação, a transformação em áreas degradadas, abandonadas pelo agricultor em novas áreas (Gazzoni, 2013).

O autor (2013) ainda destaca o desafio que teve o governo brasileiro em apoiar o agronegócio, pois hoje a sojicultura está presente desde a região Centro-Oeste até o Nordeste, passando pela região Norte, com grande desenvolvimento tecnológico. Contudo é o estado do Mato Grosso que é o campeão em produção de soja no Brasil, Freitas (2011) dá o exemplo

da cidade de Sorriso que tendo apenas 60 mil habitantes é o maior produtor de grãos do país, sendo que dos vinte maiores produtores de soja no país treze estão no estado do Mato Grosso. Contudo, o autor (2011) chama a atenção para uma nova área promissora para a cultura da soja que é uma região chamada “Mapitoba” no norte e nordeste brasileiro, que fica entre o sul do Maranhão, sul do Piauí, norte do Tocantins e oeste Baiano, já que dispõem de bom clima e também de tecnologia.

Contudo, Aguiar (2021) chama atenção para a ampliação territorial que a soja vem conseguindo, com uma produção que passou da faixa de 12 milhões em 1976/77 para 124,8 milhões de toneladas em 2019/20, mas para que essa área plantada 5,3 vezes maior, dando um salto dos 7 milhões de hectares nos anos de 1976/77 para quase 37 milhões de hectares nos anos da safra de 2019/2020.

É nesse contexto que o presente trabalho está inserido e tem como objetivo verificar a sustentabilidade da soja no Brasil, fazendo uma comparação entre os textos relacionados ao processo e comercialização da soja com a teoria da sustentabilidade, o *Triple Bottom Line* (Elkington, 1994).

E o trabalho se justifica, como bem lembrou Bazzotti et al., (2017) que é importante entender as mudanças na produção da soja, mas também a externalização, a mercantilização e a cientificização, pois só assim podemos entender a sojicultura e a racionalidade dos produtores, já que processos produtivos novos mesclam com antigos.

Alem dessa introdução, será apresentado a seguir a seção de metodologia, a de sustentabilidade, a de sustentabilidade da soja, dividida em: sustentabilidade econômica da soja, sustentabilidade ambiental da soja e sustentabilidade social da soja, ainda as considerações finais e por fim as referências bibliográficas.

## **2. Metodologia**

Foram levantados e analisados artigos e livros que permitam fazer uma reflexão sobre a sustentabilidade da soja no Brasil, tomando-se por base o *Triple Bottom Line* (Elkington, 1994), que analisa o negócio pelo prisma dos pilares econômico, social e ambiental. Esta revisão bibliográfica permitiu que se faça uma análise cuidadosa do assunto, sem a pretensão de esgotá-lo, mas sim elaborar uma discussão, que remeta a uma importante reflexão de cunho qualitativo.

Creswell (2010) explica que através pesquisa qualitativa pode-se buscar entender o significado pelo qual as pessoas, ou grupo de pessoas explicam um problema social ou humano, e a pesquisa deve ser feita coletando dados no próprio ambiente onde os participantes vivem, sendo que a análise dos dados inicia das particularidades para o tema geral.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como exploratória. Este tipo de pesquisa tem como objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos já existentes daquele campo de pesquisa, de forma a torna-lo mais explícito (Gil, 2007).

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, a pesquisa foi feita com base numa revisão bibliográfica utilizando a base de dados do Google acadêmico. E sua análise foi feita com base na análise de conteúdo (Bardin, 2002), que é uma técnica de pesquisa que faz uma análise objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo com a finalidade de interpreta-las.

## **3. Resultados e Discussão**

### **3.1 Sustentabilidade**

Novos sistemas econômicos precisam ser considerados, pois é necessário rever a exploração dos recursos naturais, as atividades industriais e a grande extração dos recursos fósseis, sendo que ambas podem causar impactos ambientais de grande proporção com impossíveis reversões, alterando todo ecossistema do mundo. O desafio é levar em conta esses efeitos e incorporar a sustentabilidade à política econômica em nível global, e não mais em nível regional (Surampalli et al., 2020).

A questão é que o planeta Terra se encontra em risco. Devemos não olhar apenas para o desenvolvimento econômico, mas também para a sociedade e o meio ambiente, e desenvolver sistemas sustentáveis por meio da ação global. Sem falar nas questões ambientais, como aquecimento global e superprodução de resíduos, crescimento populacional, pobreza, dívida, doenças, insegurança alimentar, desnutrição, desemprego e desigualdade de renda, grandes desafios a serem superados. São desafios difíceis de combater, precisamos pensar nas pessoas mais pobres e buscar estratégias sustentáveis, inclusive encontrando formas de reduzir a desigualdade e conservar os recursos naturais (Rout et al., 2020).

Em contrapartida existem problemas que impedem a aplicação e a criação de estratégias. Um desses problemas são de pessoas que buscam por qualidade de vida nas zonas urbanas das cidades. Este fator causa outros problemas importantes, como urbanização, globalização e declínio econômico, levando a um aumento do risco de degradação de alimentos, saúde, energia, água e ecossistema. Não há solução se não for considerada nos níveis individual, comunitário, nacional e internacional (Talan *et al.*, 2020).

Apesar das diferenças semânticas e literárias, as definições de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade são consideradas sinônimos neste estudo.

O termo “desenvolvimento sustentável” localizado no Relatório Nosso Futuro Comum, ou “Relatório Brundtland” de 1987, foi definido como “uma pessoa que atende às necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias aspirações” (Onu, 1987). Essa definição clássica é amplamente utilizada em grande parte da literatura sobre o assunto e ajudou a popularizar o termo “desenvolvimento sustentável”.

Uma definição internacionalmente conhecida de sustentabilidade, foi a ressaltada por Elkington na década de 1990. O Triple Bottom Line, ou Tripé da Sustentabilidade, ou ainda, “3 Ps da sustentabilidade”, aborda os pilares fundamentais da sustentabilidade: Ambiental (Planet), Econômica (Profit) e Social (People). (Elkington, 1994). O autor se tornou conhecido por popularizar o conceito de sustentabilidade na administração no setor privado e no público. Segundo o autor, “a sustentabilidade é um princípio que garante que nossas ações hoje não limitem o leque de opções econômicas, sociais e ambientais à disposição das gerações futuras” (Elkington, 2012, p. 52).

A erradicação da pobreza é indispensável para o desenvolvimento sustentável, foi reconhecido pela ONU em 2015 que erradicar a pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema é um enorme desafio global.

Foi criado um documento denominado “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” onde os países membros promovem o desenvolvimento sustentável e se comprometem a não abandonar a população pobre (Onu, 2020).

O documento que foi criado com intuito de erradicar a pobreza e para promover uma vida mais digna a população, tem 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, os ODS, e 169 metas.

Segundo a ONU, para combater a pobreza é necessário seguir os 17 objetivos que são: Erradicação da Pobreza, Fome Zero e Agricultura Sustentável, Saúde e Bem estar, Educação de Qualidade, Igualdade de Gênero, Água Potável e Saneamento, Energia Sustentável e limpa, Emprego digno e crescimento econômico, Indústria Inovação e Infraestrutura, Redução das desigualdades, Cidades e Comunidades Sustentáveis, Consumo e Produção responsáveis, Combate às alterações climáticas, Vida abaixo d’água, Vida sobre a terra, Paz, Justiça e instituições fortes, Parcerias em Prol das Metas (Figura 1)

**Figura 1** - Objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU.



Fonte: Palaboratorios (2020).

### 3.2 Sustentabilidade Econômica da Soja

A consolidação urbana reduz os custos de infraestrutura por meio de economias de escala e de rede e da reutilização da capacidade existente, aumentando o valor da terra e tornando o desenvolvimento mais viável, reforçando a estratégia espacial. Algumas áreas centrais de uso misto de maior densidade incentivam mais interação e trabalho em rede que promovem mais inovação e um maior crescimento endógeno, formando “clusters” econômicos. Sendo sugeridos que as formas de densidade mais alta apoiam a provisão de serviços locais mais variados, tornando as empresas e unidades locais mais viáveis que acabam fortalecendo as cadeias de abastecimento locais (Jenks & Jones, 2010).

As relações entre o desenvolvimento econômico e os custos dos recursos ecológicos variam de uma área estudada para outra e são altamente dependentes dos métodos de investigação. O desenvolvimento da economia de uma cidade geralmente ocorre às custas de um possível esgotamento dos recursos ecológicos (Zhang, 2018).

Alguns temas sociais e ambientais não podem ser alcançados sem financiamento; espera-se que a expectativa humana média aumente em breve, e a sustentabilidade social deve, fornece instalações para os idosos, bem como atender adultos e crianças. Este estudo indica que encarar a economia como um pilar da sustentabilidade e reduzir o consumo de energia em particular são as principais abordagens para a sustentabilidade. As instalações sociais precisam de provisão financeira. A abordagem econômica baseada na economia de energia por meio do uso eficiente e de energias renováveis, pode valorizar os aspectos ambientais e fornecer recursos adequados para a melhoria das instalações socioambientais (Hassan & Lee, 2015).

Atender aos requisitos de sustentabilidade ambiental e social e impor um ônus financeiro aos participantes da cadeia do agronegócio, poderia colocar sua sustentabilidade econômica em risco e no limite a qualidade do negócio (Gazzoni, 2013).

O bom produtor de soja no Brasil é o próprio brasileiro, os estrangeiros estão mais centrados produzindo máquinas agrícolas com tecnologia de ponta e também aparecem na produção e comercialização dos insumos para a soja. Mas nesses casos há remessa de divisa para o estrangeiro, não deixando no país os rendimentos conseguidos aqui. De maneira geral a



cadeia produtiva da soja o Brasil está muito bem representado pois, exporta equipamentos de alta tecnologia, desenvolve sementes que tem grande rendimento, e ainda temos a Embrapa como principal órgão pesquisador (Sieben & Machado, 2006).

O produtor agrícola brasileiro é penalizado com juros elevados, alta tributação e logística deficiente, que impõe pesados ônus e restringe o potencial de expansão do agronegócio. O que poderia acontecer com esse produtor que não recebe nenhum tipo de subsídio? Além disso, o PIB do agronegócio continua a evoluir e a sua sustentabilidade econômica, mesmo arcando com os custos da preservação ambiental, que só é imposta para o setor do agronegócio (Gazzoni, 2013).

Um grande motor da geração de renda e empregos é o complexo industrial, que desenvolve pessoas e organizações em diversas áreas da economia, seja pelos centros de pesquisa e desenvolvimento, pelos fornecedores de materiais, pelos fabricantes de máquinas, pelos produtores rurais e suas cooperativas, e muitos outros (Hirakuri & Lazzarotto, 2014).

É importante que o produtor rural tenha uma gestão eficiente como forma de minimizar a instabilidade do mercado de commodities, e mais ainda no caso da soja, que é cercada por incertezas ligadas a economia, questões climáticas, culturais e ecológicas, dentre outras. Uma boa gestão deve olhar para o negócio fundamentada nas receitas, na redução dos custos, e na eficiência dos meios de produção, procurando melhorar o espaço do cultivo da soja, aumentando assim a produtividade (Seixas et al., 2020).

### **3.3 Sustentabilidade Ambiental da Soja**

No aspecto ambiental talvez seja o mais controverso. Sieben e Machado (2006) chamam atenção para o meio ambiente, pois eles entendem para que haja o cultivo da soja há necessidade de derrubar matas, mas a degradação continua pois há necessidade de adotar práticas mais conservacionistas no preparo das terras, caso contrário poderá haver pauperização do solo, assoreamento dos rios e poluição dos solos e lençóis freáticos.

A sustentabilidade ambiental traz vários benefícios como formas urbanas mais compactas, onde a concentração de usos significa menos necessidade de viajar e diminuir a emissão de veículos (Jenks & Jones, 2010).

A plantação de soja se utiliza de muito espaço aberto, contudo existem benefícios que podem ser superados pela perda de espaço aberto, já que reduzem as temperaturas no verão devido a proteção do sol, livre radiação no céu, ar fresco, baixa poluição permitindo ventilação natural entre outros benefícios. Além disso, uma fonte de ar fresco de baixo ruído e baixa poluição permite ventilação natural em vez de ventilação mecânica (Jenks & Jones, 2010).

É necessário medir seu desempenho ambiental local e direto e compreender e considerar suas contrapartes ambientais globais e indiretas. Para que possa obter uma avaliação abrangente da sustentabilidade de uma área urbana. (Zhang, 2018).

As pessoas são convidadas a reduzir o uso de tecnologias modernas que tentam controlar ou destruir o meio ambiente à força; eles também precisam abandonar sua ganância de lucrar com a cultura de consumos que causam danos na natureza. Todas as pessoas devem lidar pacificamente com a natureza de acordo com suas potencialidades e não de acordo com as possibilidades oferecidas pelas tecnologias modernas, os seres humanos fazem parte do sistema ecológico, os comportamentos humanos devem ser avaliados em termos de como eles respeitam o sistema ambiental. A natureza proporciona uma vida melhor para todos e pode continuar contribuindo com as gerações futuras. Os perigosos problemas que ameaçam nosso planeta hoje não eram aparentes para nossos predecessores porque eles viviam um tanto em harmonia com as necessidades da natureza (Hassan & Lee, 2015).

As emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) estão ligadas a expansão de terras para o cultivo da soja, que muitas vezes acontece sem atender aos padrões de sustentabilidade seja do ponto de vista ambiental ou social, acarretando um grande número de críticas (Montoya et al., 2018)

Assim, a soja vem chamando a atenção da comunidade científica para seus impactos ligados a questões ambientais, tanto pela sua grandiosidade e pela forma que ela desenvolve a aplicação de metodologias no aspecto ambiental ligadas a sua

cadeia produtiva (Grillo et al., 2016).

### 3.4 Sustentabilidade Social da soja

As reivindicações relacionadas ao impacto da forma urbana na sustentabilidade social são complexas e envolvem questões de qualidade de vida e igualdade social. Ter diferentes usos e meios para alcançar o mais próximo possível também é visto como a chave para alcançar a equidade social (Jenks & Jones, 2010).

Alguns benefícios sugerem que a compactação tem efeitos negativos, como acesso reduzido a espaços verdes, saúde precária, espaço de vida reduzido e moradias com preços menos acessíveis. Esses supostos benefícios incluem melhor acesso a instalações e empregos, melhor transporte público, oportunidades para a população caminhar e andar de bicicleta, níveis mais baixos de discriminação social e menos crime (Jenks & Jones, 2010).

A equidade social significa a distribuição igual de serviços para todos os assentados, instalações e recursos em uma área específica para garantir que todos os colonos tenham acesso a essas instalações, independentemente da localização, do número de oportunidades de emprego, nível de educação, acesso a transporte, qualidade de saúde ou disponibilidade habitação dentro da vizinhança. A sustentabilidade social é baseada em dois conceitos principais: equidade social e sustentabilidade da comunidade. Além disso, a sustentabilidade da comunidade se refere à capacidade da sociedade de se sustentar, como as interações sociais entre os cidadãos, o nível de confiança na comunidade como um todo e a capacidade dos residentes de se encontrarem, discutirem e tomarem decisões com as autoridades (Hassan & Lee, 2015).

O comportamento humano emprega construções psicossociais, como valores, atitudes e crenças. E está diretamente ligado ao sentimento e ao pensamento, as atitudes são fundamentais para os esforços de prever e explicar o comportamento social (Salonen & Åhlberg, 2013). A área ambiental, como também as questões ligadas a sustentabilidade social, são importantes criam interfaces entre os parâmetros de ambos os lados (Gazzoni, 2013).

As práticas de proteção social devem estar preparadas conforme sejam desenvolvidas para lidar com as mudanças e diversidades ao longo do continuum rural-urbano e também para lidar com a participação relativa e com o crescimento da pobreza urbana em cidades e centros pequenos e médios (Agergaard & Ortenbjerg, 2017).

Do ponto de vista ambiental, existem vantagens que podem ser obtidas com a aglomeração urbana e formas urbanas compactas, mas alguns benefícios urbanos mais importantes requerem infraestrutura urbanas, políticas e planejamento que apoiem a transição para cidades mais resilientes, saudáveis e sustentáveis. Mas socialmente, há tentativas de excluir as populações de baixa renda do acesso aos benefícios urbanos que podem prejudicar essas pessoas de forma injusta, a urbanização inclusiva requer mais do que uma política de portas abertas (Mcgranahan & Schensul, 2016). Uma das formas de excluir essas populações é a falta de emprego, visto que uma produção que emprega alta tecnologia precisa de pouca gente para seu manejo.

## 4. Considerações Finais

Resgatando o objetivo do trabalho que teve como objetivo verificar a sustentabilidade da soja no Brasil, fazendo uma comparação entre os textos relacionados ao processo e comercialização da soja com a teoria da sustentabilidade, o *Triple Bottom Line* – alicerçado nas dimensões economias, sociais e ambientais (Elkington, 1994).

Com investimentos expressivos por décadas a soja é quase sinônimo de agronegócio no Brasil. Outro ponto relevante é a exportação de tecnologia para outros países, onde o Brasil também é referencia.

Do ponto de vista econômico, um dos tripés da sustentabilidade, talvez o de maior visibilidade, a sojicultura contribui positivamente de duas formas, seja pela grande movimentação financeira, já que o vulto das suas operações é de grande monta

fazendo a economia circular, mas também é o principal responsável por deixar a balança comercial brasileira positiva, já que a soja na sua quase totalidade é exportada, principalmente para a China.

Do ponto de vista social, a contribuição para a sustentabilidade é pequena, como já foi visto antes, um negócio que tem alto investimentos em tecnologia não tem necessidade de um grande número de mão de obra. A pouca mão de obra necessária na sojicultura é de técnicos e profissionais de alto nível, senão pode contratar empresa terceirizada, para fazer a colheita por exemplo.

Talvez o maior problema, que depende de uma análise mais detalhada, é a questão ambiental, pois a produção da soja vem aumentando no país, como já foi discutido, sempre necessitando de novas terras, e o medo do desmatamento sempre está presente, além do uso dos agrotóxicos e fertilizantes que podem degradar o meio ambiente, além do risco de intoxicação.

## Referências

- Agergaard, J., & Ortenbjerg, S. B. (2017). Urban transformations and rural-city connections in Africa. *Geografisk Tidsskrift-Danish Journal of Geography*, 117(2), 63-67.
- Aguiar, D. (2021). *Dossiê Crítico da Logística da Soja - Em defesa de alternativas à cadeia monocultural*. Rio de Janeiro – Editora Fase.
- Barbosa, E. J. A., et al. (2020). Pre-harvesting, harvesting, and transport of soybean to brazilian ports: Bioeconomic losses. *Research, Society and Development*, 9(9), e744997878-e744997878.
- Bardin L. (2002). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Carlomagno, M., & Rocha, L. (2016). Como Criar E Classificar Categorias Para Fazer Análise De Conteúdo: Uma Questão Metodológica. *Revista Eletrônica de Ciência Política*, 7(1).
- Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento (Cmmad). (1991). *Nosso futuro comum*. Fundação Getulio Vargas.
- Cooper, D. R., & Schindler, P.S. (2011). *Métodos de Pesquisa em Administração*. (10a ed.), Bookman.
- Creswell, J. W. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (2a ed.), Bookman.
- Duarte, J. (2005). Entrevista em profundidade in: Duarte, J., Barros, A. (Orgs.) - *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*, Atlas.
- Furtado, C. (1980). *Pequena introdução ao desenvolvimento: enfoque interdisciplinar*. Ed. Nacional.
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, 36(2), 90-100.
- Elkington, J. (2001). *Canibais com garfo e faca: seria um sinal de progresso se um canibal utilizasse garfo e faca para comer?* Makron Books.
- Elkington, John. (2012). *Sustentabilidade – Canibais com garfo e faca*. M. Books.
- Embrapa. (2021). *Portal Embrapa*. < <https://www.embrapa.br/>>.
- Freitas, M. (2011). A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. *Enciclopédia Biosfera*, 7(12).
- Furtado, Celso. (1974). *O Mito do Desenvolvimento Econômico*. Paz e Terra. 1974.
- Gazzoni, D. L. (2013). *A sustentabilidade da soja no contexto do agronegócio brasileiro e mundial*. Londrina: Embrapa Soja.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa. coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS*. – Porto Alegre: Editora da UFRGS,
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4a ed.), Atlas.
- Goldenberg, M. (1997). *A arte de pesquisar*. Record.
- Greenhalgh, T. (1997). *Papers that summarise other papers (systematic review and meta-analyses)*. *BMJ*. 13(315):672-5.
- Grillo, I. B., et al. (2016). *Avaliação Estatística dos Inventários de Ciclo de Vida da Produção de Soja no Brasil*. In: Anais do V Congresso Brasileiro de Gestão e Avaliação do Ciclo de Vida, Brasil.
- Hassan, A. M. & Lee, H. (2015). The paradox of the sustainable city: definitions and examples. *Environment, development and sustainability*, 17(6), 1267-1285.
- Hirakuri, M. H. & Lazzarotto, J. J. (2014). *O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro*. Embrapa Soja-Documents (INFOTECA-E).



- IBGE. *Amazonia*. (2020). <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>.
- IBGE b. (2020). *Relatório de cidades 2019*. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/parauapebas/panorama>>.
- Mcgranahan, G., Schensul, D. & Singh, G. (2016). Inclusive urbanization: Can the 2030 Agenda be delivered without it? *Environment and Urbanization*, 28(1), 13-34.
- Moreira, S. V. (2005). Análise documental como método e como técnica in: Duarte, J., Barros, A. (Orgs.) - *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*, São Paulo, Atlas.
- Mozzato, A. R. & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(4), 731-747.
- ONU. (2019). *Report of the World Commission on Environment and Development*. 1987. <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>.
- ONU. (2020). *Objetivos do desenvolvimento sustentável*. <<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/amp/>>.
- Rout, P. R. (2020). *Introduction to Sustainability and Sustainable Development*. In: Sustainability: Fundamentals and Applications. EUA: John Wiley & Sons.
- Sachs, Ignacy. (2000). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Organizado: Paula Yone Stroh. Garamond.
- Salonen, A. O. & Åhlberg, M. (2013). Obstacles to sustainable living in the Helsinki Metropolitan Area. *Sustainable Cities and Society*, 8, 48-55.
- Seixas, C. D. S. et al. (2020). Tecnologias de produção de soja. Embrapa Soja-Sistema de Produção (INFOTECA-E).
- Sieben, A. & Machado, C. A. (2006). Histórico e contextualização sócio-econômica e ambiental da soja (*Glycine max*) no Brasil. *Geoambiente On-line*, (7), 01-18 pág.
- Surampalli, R. Y. et al. (2020). *Sustainability: Fundamentals and Applications*. John Wiley & Sons.
- Talan, A et al. (2020). *The Need, Role and Significance of Sustainability*. In: Sustainability: Fundamentals and Applications. John Wiley & Sons, 2020.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. Atlas.
- Zhang, X., et al. (2018). Sustainable urban transformations towards smarter, healthier cities: Theories, agendas and pathways. *Journal of Cleaner Production*, 173, 1-10.