

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO DE ALCÂNTARA SANTANA RAMOS

**PAPEL DAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS NA AGRICULTURA BRASIL
COM FOCO NA CERTIFICAÇÃO DE SOJA.**

CURITIBA

2023

LEONARDO DE ALCÂNTARA SANTANA RAMOS

**PAPEL DAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS NA AGRICULTURA
BRASILEIRA COM FOCO NA CERTIFICAÇÃO DE SOJA.**

Artigo apresentado à disciplina Trabalho Final de Curso como requisito parcial à conclusão da Pós MBA em gestão ambiental Curso, Setor do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Me. Marcos Pupo Thiesen.

Coorientadora: Prof. Me Nayara Guetten Ribaski

CURITIBA

2023

PAPEL DAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS NA AGRICULTURA BRASILEIRA COM FOCO NA CERTIFICAÇÃO DE SOJA.

Leonardo de Alcântara Santana Ramos

RESUMO

A soja é uma das culturas mais importantes na economia mundial. Nesse cenário, o Brasil tem cada vez mais utilizado o agronegócio, como uma estratégia de inserção na economia mundial, sendo um dos maiores produtores mundiais. Há grandes desafios para o país relacionado ao mercado, devido as mudanças climáticas e os altos índices de desmatamento nos biomas cerrado e amazônia. O artigo tem como objetivo, apresentar as principais dificuldades do país para não perder mercado e mostrar a importância de estabelecer padrões e critérios de produção de soja responsável. A produção certificada é uma das possíveis soluções viáveis para o mercado, onde os produtores e empresas tem o compromisso de cumprir indicadores obrigatórios e progressivos, relacionados aos temas sociais, ambientais e agrícolas, aumentando a transparência na produção, facilitando aos comerciantes demonstrarem que seus produtos estão livres de desmatamento e problemas sociais. A produção de soja sustentável é fundamental para mitigar impactos ambientais e sociais, trazendo benefícios para conservação de recursos naturais, segurança alimentar e fortalecimento da agricultura de baixo impacto.

Palavras-chave: Soja. Certificação. Agricultura. Sustentabilidade. Desmatamento. Mercado.

ABSTRACT

Soy is one of the most important crops in the world economy. In this scenario, Brazil has increasingly used agribusiness as a strategy for insertion into the world economy, being one of the largest producers in the world. There are major challenges for the country related to the market, due to climate change and high rates of deforestation in the Cerrado and Amazon biomes. The article aims to present the country's main difficulties in not losing market and show the importance of establishing standards and criteria for responsible soy production. Certified production is one of the possible viable

solutions for the market, where producers and companies are committed to complying with mandatory and progressive indicators, related to social, environmental and agricultural themes, increasing transparency in production, making it easier for traders to demonstrate that their products are free from deforestation and social problems. Sustainable soy production is essential to mitigate environmental and social impacts, bringing benefits to the conservation of natural resources, food security and strengthening low-impact agriculture.

Keywords: Soy. Certification. Agriculture. Sustainability. Logging. Market.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil vem tendo um grande reconhecimento no setor agrícola, sendo altamente competitivo, gerando emprego e renda, tornando-se um dos setores que mais contribui para o crescimento do Produto Interno (PIB), correspondendo a 21% da soma de todas as riquezas produzidas, um quinto de todos os empregos gerados e 43,2% das exportações brasileira, chegando a US\$ 96,7 bilhões em 2019 (VENDAS, 2020). O setor foi um dos poucos que no período da pandemia apresentou um crescimento positivo (BRITO, 2021).

A produção de grãos no Brasil na safra 22/23 foi estimada em 312,5 milhões de toneladas o que representa 40,1 milhões de toneladas a mais comparada à safra anterior. Na cultura da soja a produção total foi de 154.606 mil de toneladas sendo 10,9% superior a produção alcançada na safra 20/21. Nesta safra foram plantados 44.080 mil hectares 6,2% superior a safra passada, com média de produtividade de 58,46 sc/ha, recorde histórico de área de plantio, produtividade e produção (CONAB, 2023).

Diante desse cenário, o país vem demonstra a sua liderança na produção de soja. Porém, nem sempre conseguimos combinar o desenvolvimento agrícola, com a conservação florestal, sendo um dos principais desafios enfrentados pelo país.

As mudanças climáticas e aos altos índice de desmatamento nos biomas Amazônia e Cerrado, são os principais fatores de questionamento do mercado de grãos, colocando em cheque nossa produção sustentável (IMAFLOA, 2022).

Outro aspecto que preocupa é o novo pacote de proposta de proteção ao meio ambiente da Europa, chamado “*Green Deal*”, uma demanda dos próprios cidadãos

européus e do parlamento na busca de diminuir as emissões de Gases de Efeito Estufa até 2050.

Nessa perspectiva, muitos produtores agrícolas e empresas estão buscando certificações ambientais, para garantir que as suas produções sejam sustentáveis, tanto em questões ambientais, sociais, trabalhista e quanto nas boas práticas agrícolas.

No mercado hoje temos algumas certificações de soja, a exemplo do *Proterra* (certificação de soja convencional), *2BS*, *Origins*, entre outras. Uma das mais consolidadas é a *Round Table on Responsible Soy* (RTRS), uma associação internacional de soja responsável, que reúne produtores, comerciantes e processadores de soja de todo o mundo, em parceria com bancos e organizações sociais visando garantir o cultivo de soja sustentável e a responsabilidade social do setor (MELO, 2020).

Para receber a certificação RTRS, o padrão exige que os produtores e indústrias, cumpram com 108 indicadores obrigatórios e progressivos relacionados aos seguintes temas: cumprimentos da legislação, boas práticas de negócios, condições de trabalho responsáveis, relações responsáveis com a comunidade, responsabilidade ambiental e boas práticas agrícolas (RTRS, 2021).

O objetivo deste artigo é evidenciar aos produtores rurais e a área acadêmica o aumento das exigências do mercado por uma soja sustentável que está atrelada às questões de boas práticas agrícolas, ambientais, sociais e a qualidade do produto, sendo a certificação uma alternativa viável para as *commodities* e os produtores, na medida em que garante um mercado para sua produção, agrega valor econômico no produto e uma mídia positiva em relação a produção sustentável.

Para desenvolvimento do artigo a metodologia implementada é baseada em análise de dados do governo referente a produção de grãos, avaliações relacionadas as exigências do mercado para a comercialização, análise de critérios de certificações e levantamento de material bibliográfico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Setor da soja Brasil e desafios

A soja é uma oleaginosa de grande importância para agronegócio brasileiro, sendo a principal fonte de renda de muitas propriedades rurais. Seu cultivo é realizado no verão, devido suas características fisiológicas e exigências climáticas (EMBRAPA, 2005).

A soja desempenha um papel fundamental na economia do país, principalmente na exportação de *commodities*, sendo responsável pela movimentação de diferentes setores industriais e econômicos. Além da exportação do grão, a soja está interligada com outras cadeias produtivas, sendo uma importante proteína para nutrição animal na produção de farelo de soja, bem como o óleo de soja, o qual é explorado em cadeias alimentícias (HIRAKURI et al., 2018).

Há também a possibilidade de ser utilizada para a produção de biodiesel, sendo uma fonte de energia renovável, com baixa produção de gases do efeito estufa. O PIB da cadeia produtiva da soja e do biodiesel registrou R\$ 673,7 bilhões em 2022, cerca de 27% de todo o agronegócio nacional. Há 12 anos, essa participação era de apenas 9% (CEPEA, 2023). Isso indica um aumento consistente da disponibilização de produtos ao consumidor final pela soja e o biodiesel.

Com crescimento da demanda por essa matéria prima para alimentação e biocombustível, o Brasil ganhou o destaque na produção. Atualmente segundo FAS (*Foreign Agricultural Service*, 2023) os três maiores produtores globais de soja são Brasil, Estados Unidos e Argentina. Isso se deve ao fato do país ter investido em tecnologias avançadas de produção e possuir uma grande extensão de terras propícias para o cultivo (PEREIRA; SANTOS; FERREIRA, 2019).

No entanto o setor tem enfrentado desafios, com pressão por práticas sustentáveis, necessidade de aprimorar a infraestrutura logística e de transporte e a concorrência com outros produtores mundiais (BRITO, 2023). Para manter a competitividade do mercado internacional, o setor precisa continuar investindo em tecnologia, sustentabilidade e inovação.

Há grandes desafios para aumentar a produção agrícola com segurança alimentar e sustentabilidade. Quando se fala em aumento de produção, logo relacionamos a expansão agrícola e ao desmatamento. O Brasil nos últimos anos, vem sofrendo pressão de outros mercados devido ao aumento do desmatamento em áreas de florestas,

principalmente no bioma Amazônia e Cerrado (IMAFLOA, 2022). O desmatamento nessas regiões, podem ter consequências significativas para clima da terra e a biodiversidade (MACHADO, 2023).

Segundo dados da CONAB (2023) a produção de soja no Brasil está aumentando significativamente, porém não há um aumento significativo em relação a área de plantio (Tabela 01). O aumento de produção em toneladas se deve ao fato do produtor, ter investido em tecnologias como: controle biológico, sistema de telemetria nos equipamentos de aplicação e colheita, conectividade no campo, agricultura de precisão, plantio direto, sucessão de culturas, uso de biológicos e adubação.

Tabela 1 - Produção de Soja Brasil

SAFRA	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24*
Área (Mil ha)	32.093	33.252	33.909	35.149	35.874	36.950	39.531	41.492	44.080	45.182
Produtividade (Kg/ha)	3.025	2.878	3.392	3.507	3.337	3.379	3.526	3.026	3.507	3.586
Produção (Mil ton)	97.094	95.698	115.027	123.259	119.718	124.845	139.385	125.550	154.606	162.003

Legenda: (*) Estimativa em outubro/2023.

Fonte: Conab, 2023.

Essas práticas têm gerado para o produtor um alto custo de implantação, porém com resultados expressivos na produção, mitigando os impactos negativos relacionado ao desmatamento, associado à produção de soja sustentável.

Além disso, as boas práticas promovem a produção sustentável de soja e são essenciais para proteção dos ecossistemas sensíveis, garantindo a fertilidade do solo e a preservação das florestas e da biodiversidade.

2.2 Green Deal

O *Green Deal* é uma proposta do parlamento europeu com objetivo de proteção ao meio ambientes, nas questões climáticas, energia e transporte, com algumas metas de zerar até 2050 a emissões de gases de efeito estufa, com crescimento da economia desassociada ao uso intensivo de recursos e inclusão total da população (MATTOS, 2023). Esta legislação faz parte do plano de ação da União Europeia e foi publicada em

diário oficial no dia 09/06/2023, sendo denominada “*European Union Deforestation Regulation*”.

Os produtos e empresas que vão passar pela diligência são: soja, carne, óleo de palma, madeira, cacau, café e borracha, incluindo seus derivados. A implementação está prevista para dezembro de 2024 e para as pequenas empresas o prazo será junho de 2025.

Um dos principais critérios que preocupa o mercado de soja, está relacionado ao desmatamento. Os produtos não podem estar vinculados a áreas desmatadas após 31 de dezembro de 2020. Nesta diretiva não há diferenciação entre desmatamento legal e ilegal, sendo ambos avaliados como o mesmo peso (MATTOS, 2023).

Para garantir essa exigência as empresas exportadoras devem comprovar a regularidade do produtor, por meio de *due diligence*, evidenciando a origem da produção, livre de desmatamento.

As empresas também deverão garantir, através dos seus sistemas um controle de originação, tendo a rastreabilidade do produto até o porto. Caso necessário será exigido a segregação física do produto. Sendo terminantemente proibido a mistura em qualquer ponto da cadeia, através do balanço de massa (MATTOS, 2023).

O balanço de massa é uma prática muito utilizada no país, devido à baixa capacidade de armazenagem de grãos e logística de escoamento. As estimativas de produção de soja e milho na safra de 2023, estão previstas para ser recorde (CONAB, 2023). Porém, por trás da super safra, há um déficit de armazenagem, de acordo com dados apresentado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2023).

Essa informação apenas demonstra que a segregação dos grãos, para atender os requisitos da diretiva, pode ser algo que prejudique a comercialização e a logística do país, sendo um item importante para ser considerado durante a negociação, podendo aumentar o valor do produto, gerando uma perda de mercado devido ao alto custo.

Essas medidas serão realizadas de acordo com o grau de risco de cada país, tendo três níveis: alto risco, padrão e baixo risco. Em países com dimensões continentais poderão ter classificações de acordo o risco de desmatamento. Para regiões de grau de risco alto 9% da origem será auditada, 3% para nível padrão e 1% para baixo risco.

As medidas europeias são exigentes tanto para as *commodities* que atuam no país quanto para o produtor rural, principalmente dentro do bioma Amazônico e Cerrado, onde há grandes índices de desmatamento (IMAFLORA, 2022).

Outros desafios são os compartilhamentos de informações sobre as áreas de produção, desafio logístico e a segregação física, sendo visto como uma possível barreira comercial. Porém, ainda precisamos nos prepara para atender minimamente as exigências.

2.3 Certificações na produção agrícola

As certificações ambientais podem ser uma excelente ferramenta na promoção da sustentabilidade e na redução dos impactos negativos na cadeia de produção da soja, garantindo ao consumidor segurança alimentar, agricultura sustentável e respeito aos direitos sociais.

No setor agrícola a certificação de soja que possui um destaque é a *Round Table on Responsible Soy* (RTRS) uma iniciativa internacional criada em 2006, com o objetivo de promover a produção responsável e sustentável de soja.

A RTRS é uma organização multissetorial que reúne diversos atores da cadeia produtiva da soja, incluindo produtores, indústria, organizações não governamentais, comerciantes, varejistas e outros *stakeholders* relacionados.

A principal missão da RTRS é estabelecer um padrão global para a produção de soja que respeite o meio ambiente, promova práticas socialmente responsáveis e contribua para a conservação dos recursos naturais (MENDES, 2012). A iniciativa busca soluções, para os desafios ambientais e sociais associados à produção de soja, especialmente em regiões onde o desmatamento e a expansão agrícola podem causar impactos negativos significativos.

Para os produtores, armazéns, fabricas e portos serem certificados é necessário atender critérios que incluem: respeito à legislação, direitos trabalhistas, bem-estar social, conservação ambiental e boas práticas agrícolas (LIMA, 2021). Esses critérios são estabelecidos pela iniciativa e podem ser reconhecidos por suas práticas

sustentáveis, proporcionando aos consumidores e empresas a confiança de que estão apoiando a produção responsável de soja.

A RTRS também oferece um padrão de certificação de soja com zero desmatamento e conversão de área em seus critérios. Isso significa que não é permitida a conversão de terras naturais, encostas íngremes e áreas designadas por Lei para fins de conservação nativa ou proteção cultural e social, para a produção de soja.

Para garantir a ausência de desmatamento na produção de soja, os produtores deverão fornecer evidências objetivas nas auditorias, realizadas por terceiros, comprovando o cumprimento das exigências do padrão de produção, incluindo imagens aéreas, mapas e outras imagens de satélite que comprovem que não houve qualquer desmatamento ou conversão para o plantio de soja.

Os critérios sociais estão relacionados as condições de trabalho, segurança do trabalho e estruturas de apoio em que os colaboradores estão inseridos (alojamentos e cantinas). Sendo procedimento para identificar e abordar situações, onde o trabalho é realizado em sua cadeia de fornecimento. Para garantir que esteja de acordo com os direitos fundamentais, vigentes na legislação trabalhista brasileira.

Em relação às boas práticas agrícolas são identificados itens que garantam uma produção sustentável sem degradação ao ambiente, são exemplos: curvas de níveis, análise de solo, registro de aplicação, monitoramento de pragas na lavoura, verificação dos defensivos utilizados e estruturas de apoio na fazenda.

Há também indicadores referente a legislações, onde são identificadas todas as licenças de atividade da propriedade, documentos da área e localização da propriedade, para avaliar se não há sobreposição de terras indígenas, áreas de conservações e áreas embargadas.

Ao promover a certificação RTRS, consumidores, empresas e governos têm a oportunidade de apoiar a produção de soja que respeita o meio ambiente, os direitos humanos e contribui para um futuro mais sustentável.

A colaboração entre os diferentes, atores da cadeia produtiva da soja é essencial para ampliar a adoção da certificação e garantir um setor agrícola, mais ético e consciente dos desafios ambientais e sociais que enfrentamos atualmente.

A AMAGGI uma *commodities* brasileira e líder no fornecimento de soja e milho certificados livres de desmatamento e conversão de vegetação nativa (DCF) no mundo. Em 2022, 19% do volume mundial de soja RTRS (ou seja 1,2 milhão, provenientes de 71 unidades produtivas), foram certificadas pela companhia. Outras 315 mil toneladas da oleaginosa receberam a certificação ProTerra. O volume com certificação 2BSvs alcançou 137 mil toneladas de soja e 705 mil toneladas de milho no último ano. (AMAGGI, 2022).

3 RESULTADOS

O Brasil é um dos principais fornecedores de alimentos para União Europeia e vem observando uma crescente demanda desse mercado quanto às questões ambientais e sociais, preocupando o setor agrícola brasileiro (CEPEA, 2023). Nessa perspectiva, qualquer movimentação na União Europeia traz atenção e cuidados redobrados para os produtores brasileiros.

Em meio a esse cenário as certificações são uma importante ferramenta de gestão e, sobretudo, uma garantia de que os grãos foram produzidos em condições ambientalmente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis, sendo uma importante ferramenta de gestão.

São muitos os benefícios que a certificação trás para a cadeia, como redução de riscos, possibilidade de retornos maiores e melhores condições em financiamentos bancários, aquisição de empréstimos ou qualquer outro investimento na fazenda.

Para isso, o setor agrícola como um todo precisa de um plano de implementação e conscientização, a fim de que toda a cadeia produtiva seja beneficiada, pois a certificação exige muitos indicadores que demandam investimentos financeiros.

No plano de auditoria o indicador relacionado à legislação trabalhista demanda uma maior dificuldade. Isso porque, em razão do setor agrícola não ter um período fixo de trabalho durante plantio e colheita, igual a uma indústria, por exemplo, dificulta o controle de jornada. Esse item exige atenção, uma vez que se a jornada de trabalho não for respeitada, configurar-se-á um indicador de alto risco.

As estruturas como barracões de químicos, postos de combustíveis, lavador de máquinas, hangar e oficinas são estruturas avaliadas durante o período de certificação.

Quando identificado um item não conforme, há uma demanda maior de investimento para adequação. Em muitos casos as estruturas foram construídas sem projetos e consultorias especializadas para atender os requisitos das legislações.

Além dos itens que dificultam a certificação, há indicadores relacionados às boas práticas agrícolas que irão auxiliar os produtores em seu dia-dia. O monitoramento de lavoura, o registro de aplicações de defensivos agrícolas, práticas para evitar erosão, análise de solo e rotação de cultura.

Esses indicadores vão auxiliar o produtor a ter um histórico de pragas da sua lavoura, informações de quantidade de defensivos utilizados na safra, dosagem aplicada em cada área, conservação biológica do solo, fertilização de precisão no solo e manejo cultura.

Todos os itens citados irão auxiliar os produtores a aumentar a sua produção, com um controle maior de custo e gastos durante a safra.

Outro fator importante que auxilia é relacionado a gestão organizacional de documentos e organização das estruturas da fazenda. Como em todos os anos é realizado auditoria da certificação, o produtor e seus funcionários sempre estarão organizados e preparados para uma possível fiscalização dos órgãos responsáveis, facilitando o processo e passando credibilidade aos auditores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é o maior produtor de soja e a tendência é que o seu protagonismo continue, mas os clientes do mundo afora exigirão de nós uma produção cada vez mais responsável. Produtores e empresas preocupados com a produção de alimentos em equilíbrio com o meio ambiente e com respeito às pessoas, terão uma importante fatia desse mercado nos próximos anos.

Atualmente há muito debate e investimento no tema relacionado à sustentabilidade. E como citado, o parlamento europeu, também já lançou a nova

diretiva *Green Deal* para livrar sua cadeia do desmatamento, comprovando que o setor tem um grande espaço para o desenvolvimento e debate, principalmente na agricultura.

O Brasil tem participado cada vez mais dessas agendas e ganhando destaque por possuir uma grande biodiversidade de fauna e flora e por apresentar uma agricultura com tecnologia, com alto rendimento produtivo e preservação.

Por essa razão a produção de soja certificada RTRS no país vem crescendo a cada ano, reforçando que a produção sustentável tem ganhando espaço e destaque e se tornando um pilar estratégico no panorama nacional de grãos.

Os produtores e empresários que atenderem aos requisitos da certificação, vão estar produzindo com sustentabilidade e garantindo um futuro de sucesso para o agro brasileiro.

Apesar do alto custo para atender as exigências da certificação, há muitos benefícios na implantação, como redução dos impactos negativos ao meio ambiente e a conservação do solo, da água e da biodiversidade. Há ganhos também relacionados a produtividade da lavoura e controle de custo de produção.

A certificação também dá acesso aos mercados internacionais mais exigentes, resultando em melhores oportunidades de negócios e preços mais vantajosos. Há também a redução de risco em questões de legislações ambientais e trabalhistas.

Há um longo caminho pela frente e o atual cenário evidencia que a demanda por produção sustentável só deve crescer, sendo a certificação uma alternativa viável para a agricultura. As nações mais desenvolvidas do mundo também estão buscando uma retomada econômica pós-pandemia com mais sustentabilidade, sendo esse um tema permanente nas mesas de negócios.

REFERÊNCIA

AMAGGI. Relatório ESG 2022, Desenvolvimento aliado à sustentabilidade é a nossa essência. Disponível em: <<https://www.amaggi.com.br/>, p. 1-97, 16 ago. 2023. Disponível em: https://www.amaggi.com.br/wp-content/uploads/2023/09/Amaggi_RelatoriodeProgresso_2022.pdf>. Acesso em: 12 set. 2023.

BRITO, Daniel; SILVA, Gabriel Novais; LEÃO, Airton Pereira da Silva. Estratégia de Logística para o setor exportador de soja no Brasil. Revista Científica Multidisciplinar, ISSN 2675-6218. Publicado em 07/2023.

BRITO, Laiane. Análise dos efeitos da pandemia do Corona Vírus no Agronegócio Brasileiro. Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC- Goiás). Disponível em: <<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/3729>>. Acessado em 05 de novembro 2023.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Cadeia da Soja e do Biodiesel. Disponível em <<https://abiove.org.br/abiove-na-midia/cadeia-da-soja-e-do-biodiesel-representou-27-do-pib-do-agronegocio-e-gerou-2-milhoes-de-empregos-em-2022/>> Acesso em 26 de set. 23.

CONAB. Brasil deve produzir maior safra histórica de grãos no ciclo 2022/2023, com 317,6 milhões de toneladas. Publicada em 13/06/2023. Disponível em:<<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5074-brasil-deve-produzir-maior-safra-historica-de-graos>> Acesso em 15 de set. 23.

CONAB. Séries Históricas das Safras. Disponível em:< <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/911-soja>> Acesso em 28 de outubro. 23.

CONAB. Cenário para a armazenagem brasileira em 2023. Disponível em:<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-tematicas/infraestrutura-e-logistica/2023/87a-ro-08-02-2023/apres-conab-ctlog-fev-2023.pdf>>. Acesso em 02 de set 2023.

CONAB, 2023. Acompanhamento da Safra Brasileira 12º Levantamento de grãos. Publicado: Setembro/2023. Disponível em: <file:///C:/Users/leonardo.ramos/Downloads/E-book_BoletimZdeZSafras-12_levantamento.pdf>. Acesso em 02 de set 2023.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa da Soja. Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura da Soja. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/116424/1/MANUALSEGURANCAQUALIDADEParaaculturadesoja.pdf>. > Acesso em: 29 de set 2023

FOREING AGRICULTURAL SERVICE, 2023. Soybean 2023 World Production.

Disponível em:

<<https://ipad.fas.usda.gov/cropexplorer/cropview/commodityView.aspx?cropid=222200>> Acesso em: 19 de set de 2023.

HIRAKURI, M. H.; CONTE, O.; PRANDO, A. M.; CASTRO, C. de; BALBINOT JUNIOR, A. A. (Ed.). Diagnóstico da produção de soja na macrorregião sojícola 5. Londrina: Embrapa Soja, 2018. p. 63-98.

IMAFLOA. Cultivo de soja no Brasil avança em áreas de desmatamento e contribui para emissões de gases de efeito estufa. Publicado:20/12/2022. Disponível em:<<https://www.imaflora.org/noticia/cultivo-de-soja-no-brasil-avanca-em-areas-de-desmatamento-e-contribui-para-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa#:~:text=Segundo%20o%20estudo%2C%20em%202020,mil%20hectares%2C%20no%20mesmo%20per%C3%ADodo>>. Acesso em 08 de set 2023.

LIMA, Leonardo. RTRS, moratória da soja e soja plus: uma panorâmica da busca por uma soja sustentável. Revista Científica ANAP Brasil. Volume 14, número 34, 2021.

MACHADO, N. G., Biudes, M. S., Mützenberg, D. M. de S., & Angelini, L. P.. (2023). Effects of deforestation on microclimate in a Cerrado-Amazonia Transition area. *Ciência Florestal*, 33(2), e70199. <https://doi.org/10.5902/1980509870199>

MATTOS, Filho. European Green Deal. Principais destaques da proposta europeia de regulação sobre desmatamento e impactos sobre empresas brasileiras. Disponível em:<<https://publicacoes.mattosfilho.com.br/books/eqao/#p=1>>. Acesso em 26 de set 2023.

MELO, Evanisa Fatima Reginato Quevedo; GUADAGIN, Patricia; MELO, Ricardo Henrique Reginato Quevedo. Análise da certificação sustentável na produção de soja por RTRS. *Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes*. V. 08, n.18. 2020

MENDES, Pietro Adamo Sampaio. Priorização dos fatores determinantes da sustentabilidade da cadeia produtiva do biodiesel. 2012. 239 f. Tese Doutorado (Ciências) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves; SANTOS, Igor José Ferreira dos; FERREIRA, Guilherme Rodrigues. Geografia do comércio de commodities, dinâmicas espaciais da logística de transportes e dos fluxos de exportação do setor de soja no Brasil. Revista Geografia Ensino & Pesquisa - UFSM, Santa Maria RS, v. 23, p. 1-40, 2019.

ROUND TABLE ON RESPONSIBLE SOY (RTRS) 2023. A Round Table on Responsible Soy quais são os Benefícios da certificação RTRS. Disponível em: <<https://responsiblesoy.org/certificacion?lang=pt-br#>>. Acesso em 01 de novembro de 2023.

ROUND TABLE ON RESPONSIBLE SOY (RTRS). Padrão RTRS para a Produção Responsável de Soja V4.0. Publicada em dezembro de 2021. Disponível em: <<https://responsiblesoy.org/documentos/padrao-rtrs-para-a-producao-de-soja-responsavel-v4-0?lang=pt-br>> Acesso em 05 de novembro de 2023.

VENDAS externas do agronegócio somam US\$ 96,8 bilhões em 2019: milho, carnes e algodão foram destaque nas exportações. [Brasília, DF], 11 jan. 2020. Comércio internacional. Disponível em: <[https://www.gov.br/siscomex/pt-br/informacoes/demais-noticias-de-comercio-exterior/agricultura/vendas-externas-do-agronegocio-somam-us-968-bilhoes-em-2019#:~:text=Vendas%20externas%20do%20agroneg%C3%B3cio%20somam%20US%24%2096%2C8%20bilh%C3%B5es%20em%202019,-Compartilhe%3A&text=As%20vendas%20externas%20do%20agroneg%C3%B3cio,Pe cu%C3%A1ria%20e%20Abastecimento%20\(Mapa\)](https://www.gov.br/siscomex/pt-br/informacoes/demais-noticias-de-comercio-exterior/agricultura/vendas-externas-do-agronegocio-somam-us-968-bilhoes-em-2019#:~:text=Vendas%20externas%20do%20agroneg%C3%B3cio%20somam%20US%24%2096%2C8%20bilh%C3%B5es%20em%202019,-Compartilhe%3A&text=As%20vendas%20externas%20do%20agroneg%C3%B3cio,Pe cu%C3%A1ria%20e%20Abastecimento%20(Mapa).)>. Acesso em: 28 de set 2023.