

PRODUÇÃO DE SOJA: PERSPECTIVAS SOCIAIS E AMBIENTAIS A PARTIR DO OLHAR DO PRODUTOR

Bianca Bigolin Liszbinski¹
Maria Margarete Baccin Brizolla²
Tiago Zardin Patias³

Resumo: A produção de soja tem um papel determinante no desenvolvimento agrícola brasileiro, sendo reconhecida como a *commodity* mais importante para o agronegócio do país e caracterizada por um processo produtivo exigente, para além das questões econômicas tradicionais. Este artigo objetiva analisar as perspectivas sociais e ambientais da produção de soja, de acordo com a percepção do produtor. Trata-se de um estudo quantitativo e que teve aplicação de questionário à produtores de soja do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. A análise estatística descritiva e multivariada demonstra que no geral há percepção positiva dos produtores quanto às suas práticas sociais e ambientais nesta atividade produtiva, contudo, se entende que esses índices podem ser aperfeiçoados especialmente a partir da conscientização e maior aderência a legislação.

Palavras-chave: Agricultura. Cultivo de soja. Socioambiental.

SOYBEAN PRODUCTION: SOCIAL AND ENVIRONMENTAL PERSPECTIVES FROM THE PRODUCER'S VIEW

Abstract: Soy production plays a decisive role in Brazilian agricultural development, being recognized as the most important commodity for the country's agribusiness and characterized by a demanding production process, in addition to traditional economic issues. This article aims to analyze the social and environmental perspectives of soy production, according to the perception of the producer. This is a quantitative study and a questionnaire was applied to soy producers in the State of Rio Grande do Sul/Brazil. The descriptive and multivariate statistical analysis shows that, in general, there is a positive perception by producers regarding their social and environmental practices in this productive activity, however, it is understood that these indexes can be improved especially from awareness and greater adherence to legislation.

Keywords: Agriculture. Soybean cultivation. Socioenvironmental.

PRODUCCIÓN DE SOJA: PERSPECTIVAS SOCIALES Y AMBIENTALES DESDE LA VISTA DEL PRODUCTOR

Resumen: La producción de soja desempeña un papel decisivo en el desarrollo agrícola brasileño, siendo reconocida como la mercancía más importante para los agronegocios del país y caracterizada por un proceso de producción exigente, además de los problemas económicos tradicionales. Este artículo tiene como objetivo analizar las perspectivas sociales y ambientales de la producción de soja, de acuerdo con la percepción del productor. Este es un estudio cuantitativo y se aplicó un cuestionario a los productores de soja en el estado de Rio Grande do

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Administração, Palmeira das Missões, Brasil, biancabigolin@gmail.com, <https://orcid.org/0001-6390-7337>

² Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Ijuí, Brasil, marga.brizolla@unijui.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-5120-0729>

³ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Palmeira das Missões, Brasil, tzpatias@yahoo.com.br, <https://orcid.org/0000-0003-4560-6690>

Sul/Brasil. El análisis estadístico descriptivo y multivariado muestra que, en general, existe una percepción positiva por parte de los productores en cuanto a sus prácticas sociales y ambientales en esta actividad productiva, sin embargo, se entiende que estos índices pueden mejorarse especialmente a partir de la concientización y mayor apego a la legislación

Palabras clave: Agricultura. Cultivo de soja. Socioambiental.

Introdução

De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2021), a atual safra de grãos (2020/2021) brasileira poderá atingir a ordem de 268,3 milhões de toneladas, indicando um crescimento de 11,4 milhões de toneladas em relação à safra 2019/2020. Dentre os principais grãos produzidos – algodão, arroz, feijão, milho, soja e trigo – estima-se que a soja tenha um acréscimo de produção de 7,2% em relação ao ciclo passado, representando 133,8 milhões de toneladas (CONAB, 2021).

Diante desses dados, vê-se a soja brasileira se destacando como uma cultura de grande importância para o agronegócio do país, responsável pelo crescente volume de exportações e a consequente contribuição para a economia nacional. O grão consolidou-se como a principal *commodity* agrícola do país, contando com um sólido mercado internacional e uma cadeia produtiva nacional bem definida e estruturada, sendo que o mercado favorável dos últimos anos propiciou o avanço da cultura pelo seu território (HIRAKURI, 2017).

Ao longo das últimas décadas viu-se, não somente a produção brasileira, mas a produção mundial de grãos dar um salto em termos de quantidade produzida. Esse fato muito se deve a intensificação da gestão da terra, a introdução de novas tecnologias na produção e a extensão da área utilizada, buscando atender a demanda exigida por grãos (NEUMANN *et al.*, 2010). O aumento observado em termos de produção trouxe consigo inúmeras discussões acerca da qualidade do que está sendo produzido, a preservação de recursos naturais, poluição do meio ambiente e eficiência econômica da produção.

Especificamente ao que se refere a produção de soja, têm-se a preocupação de que essa atividade seja baseada na sustentabilidade, ou seja, que atue comprometida com a conservação da biodiversidade, racionalidade no uso dos recursos naturais, melhores condições de trabalho aos empregados e responsabilidade comprometida com as comunidades locais (COSTA; CÂNDIDO; MACEDO, 2016). Ademais, uma produção sustentável de soja estaria relacionada a

ideia de produzir a partir de práticas que atendessem às necessidades do presente sem comprometer as necessidades potenciais do futuro, adotando-se técnicas que favorecessem a redução da necessidade de utilização excessiva de produtos químicos que pudessem degradar o meio ambiente, conseguindo assim, oferecer à sociedade um produto seguro para o consumo (LIU *et al.*, 2019). Esta concepção vai ao encontro da proposição da Organização das Nações Unidas (ONU) quanto aos objetivos de desenvolvimento sustentável, que dentre estes, preza por acabar com a fome e a má-nutrição, alcançar a segurança alimentar, além de promover uma agricultura sustentável.

Desse modo, o desafio de produzir mais soja fica sujeito não somente às questões de sustento econômico, mas atentando-se para as pressões ambientais e sociais advindas do mercado consumidor, de normativas e da sociedade em geral (COSTA; CÂNDIDO; MACEDO, 2016; LIU *et al.*, 2019; SONG; CHEN, 2019). Sobre a realidade brasileira, as discussões acerca da perspectiva socioambiental da produção de soja normalmente giram em torno das temáticas da conservação das áreas de cultivo e de preservação permanente, da promoção de boas práticas de manejo, da garantia de condições de trabalho justas e do respeito às reivindicações de posse da terra (FREITAS; BUOSI, 2018). Observa-se ainda, que a questão socioambiental nesta atividade produtiva é revestida de complexidade e amplitude, devido, dentre outros fatores, à extensão da cadeia produtiva envolvida na atividade e a posição de cada um de seus elos frente às questões ambientais e sociais.

Considerando o exposto, neste artigo tem-se o objetivo de analisar as perspectivas sociais e ambientais relacionadas à produção de soja, atendo-se ao olhar do produtor. Optou-se por delimitar ao estudo, produtores de soja do Rio Grande do Sul, justificando-se por se tratar do Estado que apresenta a maior quantidade de estabelecimentos relacionados a este tipo de cultivo (IBGE, 2017), configurando-se como um dos maiores produtores deste grão no país, o que pode ser exemplificado pela quarta maior produção nacional no ciclo 2019/2020 (CONAB, 2020) e a segunda no ciclo 2018/2019 (CONAB, 2019).

Caracterizado como o Estado brasileiro mais antigo na produção de soja (ESPÍNDOLA; CUNHA, 2015), no decorrer dos anos viu-se esta atividade ganhar cada vez mais relevância tanto em nível local, nacional e internacional. De acordo com Cunha e Espíndola (2020), a especialização produtiva e o incremento na área de produção, dentre outros fatores, foram determinantes para a configuração atual da dinâmica produtiva deste grão no Rio Grande do Sul. Em contraponto, os

avanços observados nesta atividade vieram acompanhados de impactos sociais e ambientais, à exemplo do desmatamento, abandono da produção pelos pequenos produtores e conseqüente êxodo rural e a intensificação do uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos (KREUTZ *et al.*, 2014).

Diante do contextualizado, este estudo propõe-se à uma análise diversa daquela desenvolvida por Kamali *et al.* (2017) e Zortea, Maciel e Passuello (2018), os quais analisaram a sustentabilidade da produção de soja no sul brasileiro, a partir de diferentes abordagens, tipos de dados e público alvo, ou ainda, estudos críticos como de Pessoa (2018) e Sauer (2018), que propuseram discussões acerca do padrão atual de produção de soja e os seus reflexos nos campos sociais, ambientais e econômicos. Frisa-se, portanto, que o estudo ora proposto tem como fator de diferenciação o público alvo da análise, os produtores de soja, considerados um dos elos da extensa cadeia produtiva desse grão (HIRAKURI *et al.*, 2014; KAMALI *et al.*, 2017) e a sua percepção acerca de questões socioambientais nesta atividade.

Soja: o verde ouro das terras brasileiras e seus aspectos socioambientais

De acordo com último censo agropecuário brasileiro (IBGE, 2017), o país conta com 236.245 estabelecimentos rurais dedicados à produção de soja em uma área total de cultivo de 30.722.657 hectares. O estado do Mato Grosso é o líder em área cultivada e quantidade produzida, seguido do Rio Grande do Sul e Paraná, respectivamente. Por sua vez, o Rio Grande do Sul é o estado que possui o maior número de estabelecimentos rurais produtores de soja (95.482), seguido do Paraná (84.590) e Santa Catarina (16.849). Ainda segundo os dados, a lavoura de soja é a que apresenta o maior valor de produção no Brasil, seguida da cana-de-açúcar, milho e café.

Nas últimas três décadas a soja vem se consolidando como protagonista do agronegócio brasileiro e relevante na economia do país, fruto da extensa cadeia produtiva envolvida nesta atividade. De acordo com Hirakuri *et al.* (2014), além da soja ser o grão mais produzido no Brasil, amplamente comercializado interna e externamente, está relacionado a este grão um dos maiores complexos industriais no país, envolvendo inúmeras empresas desde pequenas até transnacionais, além de ser a produção com maior consumo de sementes, fertilizantes e defensivos. Neste sentido, é válido salientar que são vários os agentes envolvidos na cadeia produtiva da soja, como por exemplo, a indústria de insumos, a indústria de máquinas e implementos, os originadores, os exportadores, além dos produtores

(SANTANA, 2005).

Em se tratando de números, a safra brasileira de soja 2019/2020 chegou a ordem de 124 milhões de toneladas produzidas – 4,3% acima do volume colhido em 2018/2019 – e alcançando uma área de 36,9 milhões de hectares cultivados (CONAB, 2020). Desses patamares, no estado do Rio Grande do Sul apurou-se um volume produzido de 10,6 milhões de toneladas em uma área de aproximadamente 5,9 milhões de hectares semeados, confirmando uma variação negativa de 45,8% com relação à produção atingida na safra 2018/2019 (EMATER, 2020a). Este resultado se deve a “severa seca, uma das piores da história recente, que causou uma significativa redução na produção tanto em relação às safras anteriores quanto ao potencial produtivo das lavouras” (CONAB, 2020, p. 47).

Para o ciclo 2020/2021 estima-se chegar a uma produção nacional de soja de 133,8 milhões de toneladas produzidas e uma produtividade média de 3.497 kg/ha, mantendo-se a região centro-oeste como a maior produtora do grão no país (CONAB, 2021). No Rio Grande do Sul apresentam-se condições favoráveis para o desenvolvimento do atual ciclo da soja, com previsão de atingir uma produção de 18,9 milhões de toneladas em uma área plantada de 6,0 milhões de hectares (EMATER, 2020b). Os dados relativos ao estado reforçam a observação de Hirakuri (2017) sobre o seu potencial produtivo, apesar de seu histórico de quebras significativas de produção ao longo dos anos, o que embute um grau de risco na atividade sojícola.

Embora possíveis oscilações de produção, como exemplificado o caso do Rio Grande do Sul, há demanda segura para a produção da soja brasileira. Exemplificadamente, do ciclo 2019/2020 foram destinadas aproximadamente 47,6 milhões de toneladas para o consumo interno e outras 82 milhões de toneladas para exportação (CONAB, 2020). Para a atual safra 2020/2021, o mercado espera uma exportação de soja em grãos acima de 85,6 milhões de toneladas, enquanto o consumo interno – alavancado pelo crescimento da economia, aumento da produção de carnes para exportação e da mistura do biodiesel – deve ficar entre 45 e 49 milhões de toneladas (CONAB, 2021).

Em se tratando da receita bruta advinda da soja, em agosto/2019 o valor médio Brasil foi de R\$ 74,19 a saca de 60 quilos (CONAB, 2020). Já em março/2021, no Rio Grande do Sul se atinge a marca média de R\$ 164,35 a saca de 60 quilos (EMATER, 2021), apontando-se para uma relevante valorização do grão. Vale salientar que os preços praticados ao produtor no Brasil sofrem influência de

diversos fatores, à exemplo da oferta e demanda do grão, taxa de câmbio, prêmios de exportações em portos, preços internacionais, política interna e geopolítica internacional (COSTA; SANTANA, 2018). Recentemente, intercorrências do embate comercial entre Estados Unidos e China ocasionaram reflexos no mercado brasileiro, o que tende a não ser diferente a partir da ocorrência da nova pandemia oriunda do coronavírus.

Frente ao contextualizado, não se pode deixar de expor as características de qualidade embutidas na demanda da soja brasileira. A crescente relevância pelo grão no contexto mundial veio acompanhada de diversos fatores que se traduzem em exigências no seu processo produtivo, ou seja, para além do olhar econômico viu-se crescer a atenção para a ênfase ambiental e social da produção de soja (HIRAKURI *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2019).

Nesse sentido, surgiram normatizações e orientações de diversos organismos que exigiram, especialmente das unidades produtoras, a adoção de boas práticas agrícolas objetivando manter a produtividade da soja aliada com cuidados ambientais e sociais impostos pelo mercado internacional dessa *commodity*, conforme aborda-se na sequência (SONG; CHEN, 2019).

Em uma época em que a ideia de desenvolvimento sustentável é amplamente aceita, põe-se em evidência a preocupação de que a produção de grãos a nível mundial seja sustentável, especialmente atentando para os impactos ambientais que essa atividade pode ocasionar (SONG; CHEN, 2019; LIU *et al.*, 2019). Tem-se que a atividade de produção de grãos é impulsionada por dois tipos de emergências: a emergência de natureza ambiental e a emergência social-humana. A emergência ambiental estaria relacionada diretamente com as questões de degradação do meio ambiente, enquanto a emergência social-humana corresponderia a uma produção alimentar segura e com respeito aos indivíduos (LIU; CHEN, 2007).

O desafio que se estabelece, então, é como lidar com uma produção de grãos que, simultaneamente, tenha características ambientais mínimas, alcance atributos sociais e se mantenha economicamente. Essa discussão ganha repercussão no campo da produção agrícola, dentre outros fatores, pelo rápido desenvolvimento econômico nos últimos tempos e como isso desencadeou, por exemplo, a substituição de adubos orgânicos e os animais de tração pelos fertilizantes químicos e máquinas agrícolas (WANG *et al.*, 2018). Dada as novas formas de produção de grãos adotadas nos últimos anos, viu-se que os altos rendimentos alcançados estão acompanhados por altos índices de utilização de insumos agrícolas – à exemplo de

produtos químicos, fertilizantes e pesticidas – sendo que o uso indiscriminado e sem controle desses produtos pode ocasionar consequências ambientais negativas, além dos danos sociais associados (MIRANDA *et al.*, 2007)⁴.

A partir do exposto, tem-se como uma característica geral da agricultura sustentável, a sua necessidade de se manter a longo prazo sempre observando as possíveis tensões e estresses ecológicos e sociais (LIU *et al.*, 2019). Especificamente no contexto da produção de soja, as práticas sustentáveis tornaram-se tendência entre países importadores e motivo para a adoção de melhores práticas de produção pelas unidades produtoras. Nos mercados consumidores, o acesso maior às informações sobre os processos de produção e os impactos gerados no ambiente despertou uma consciência e uma exigência cada vez maior pela responsabilidade social e ambiental nesta atividade produtiva (PEREIRA; MANGUALDE, 2011; CAETANO *et al.*, 2018).

Em referência à responsabilidade ambiental, as pressões do mercado e da sociedade em geral, além da maior regulamentação ambientalista estão chamando a atenção para a relevância da mitigação de riscos ambientais como ações proativas para minimização de danos à natureza (ALCANTARA; LEITE, 2018). No âmbito brasileiro, a legislação ambiental – exemplificada pela Lei 12.651/2012 afirma o compromisso do país em preservar suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo e dos recursos hídricos, para o bem-estar das gerações presentes e futuras – orienta sobre as áreas de preservação permanente e de reserva legal, prevendo penalidades no caso de desrespeito pela unidade produtora.

Como forma auxiliar no controle ambiental do Brasil, foi criado o Cadastro Ambiental Rural (CAR), também instituído pela Lei 12.651/2012. Trata-se de uma inscrição obrigatória para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Dentre as principais preocupações ambientais advindas da produção de soja estão aquelas relacionadas à excessiva interferência no ecossistema local. Exemplo disso, são a contaminação do ar; a poluição dos cursos d'água; a erosão do solo

⁴ Faz-se importante ressaltar as diferentes formas de produção de soja adotadas em cada país, e, no caso brasileiro, em cada unidade da federação. De acordo com a EMBRAPA Soja (2014), para que o agronegócio soja seja eficiente é necessário a adoção de tecnologias que visem a redução de riscos e custos, aumentando a produtividade de forma sustentável e preservando-se o meio ambiente. Para isso, leva-se em consideração aspectos técnicos peculiares a cada região produtora, como por exemplo, exigências climáticas, rotação de culturas, manejo do solo, correção e manutenção da fertilidade do solo, tecnologia e qualidade das sementes, fixação de nitrogênio, controle de plantas daninhas e manejo de pragas.

(ALCANTARA; LEITE, 2018); desmatamento e queimadas, pela busca em ampliar a área produzida; má gestão das áreas de proteção permanente; uso de técnicas inadequadas de depósito de resíduos e lixos tóxicos (RAMOS; SANTOS; ALMEIDA NETO, 2015).

Quanto à ênfase social da produção de soja, esta é relacionada principalmente com melhores condições de vida para todos os envolvidos nesta cadeia produtiva. No que se refere às unidades produtivas, o aspecto social da produção de soja pode ser medido pelas características da geração de emprego nas propriedades (KAMALI *et al.*, 2017); mudanças demográficas – leia-se, êxodo rural – e desigualdades ligadas à agricultura de larga escala (CORREIA, 2019); e conflitos por posse de terra (SAUER, 2018).

Em uma perspectiva de responsabilidade social na produção de soja, entende-se também da necessidade do estabelecimento de relações com a comunidade local⁵, além de se cumprir com as questões legais inerentes à produção, o que traz legitimidade às ações e práticas adotadas. Em um contexto de produtores de soja, isso significa que a produção seria mais responsável socialmente se houvesse maiores rendimentos locais e menos desigualdade de renda, mais empregos, contribuição em melhorias na infraestrutura das comunidades locais; menor exposição das pessoas à riscos de saúde e redução da marginalização de pequenos agricultores (GARRETT; RAUSCH, 2016).

Assim, pensar em uma produção que tenha premissas de responsabilidade social, significa, também, pensar em ética. Pressupõe-se, basicamente, que haja compromisso com a humanidade, com os direitos humanos, com a justiça e dignidade, prezando-se sempre pela qualidade de vida dos indivíduos e da preservação ambiental (NASCIMENTO *et al.*, 2019).

Diante desta contextualização, uma produção de soja seria legitimada perante a sociedade ao passo que atendesse minimamente os requisitos ambientais e sociais anteriormente citados. A adoção de determinadas práticas na produção ou até a postura do produtor poderia ser explicado pela institucionalização de regras formais (leis ou normativas formais impostas com poder coercitivo) ou informais (costumes ou normas comportamentais) ditadas pelo ambiente no qual a sua produção estivesse incluída (NORTH, 1995). Em nível brasileiro, nos últimos anos observou-se a ocorrência de diversos fatos que geraram a necessidade de (re)

⁵ A relação dos produtores com a comunidade local varia de acordo com a região produtora de soja, sendo influenciada diretamente por aspectos culturais, estruturais e de localização da unidade produtora. De acordo com Paiva *et al.* (2019) a relação com as comunidades, uma das dimensões da responsabilidade social, pode se manifestar por meio de projetos filantrópicos e educacionais, igualdade de oportunidades de empregos, premiações ou qualquer outro serviço social que esteja alinhado aos interesses ou necessidades da comunidade.

adequação à uma nova perspectiva de produção, à exemplo disso tem-se os aprimoramentos da legislação ambiental e trabalhista (GAZZONI, 2013); as exigências advindas da implementação de políticas públicas: política nacional de segurança alimentar, de alimentação escolar e de aquisição de alimentos (CUNHA; ESPÍNDOLA, 2020); certificação de soja responsável e a relevância da consciência do consumidor (FREITAS; BUOSI, 2018), além do desenvolvimento de consideráveis inovações aplicáveis à esta atividade produtiva.

A teoria institucional explica esse fenômeno ao afirmar que é o ambiente onde as empresas ou indivíduos estão, que estabelece um sistema mínimo de relacionamentos, ou seja, condicionam o comportamento e as ações às regras do jogo da sociedade. Dessa forma, a institucionalização e a conformidade com o que está dado chancela a legitimidade das ações e práticas adotadas (MACAGNAN, 2013), neste caso, dos produtores com o cultivo de soja.

Procedimentos metodológicos

Este estudo tem por objetivo analisar as perspectivas social e ambiental da produção de soja, atentando-se ao olhar dos produtores. A pesquisa caracteriza-se como sendo descritiva e predominantemente quantitativa. A classificação conforme esse preceito leva em consideração o fato de que será descrito um fenômeno a partir de observações e análises em dados e indicadores relativos à esta proposta (MATIAS-PEREIRA, 2019).

O estudo envolve uma população-alvo que compreende os produtores de soja do estado do Rio Grande do Sul/Brasil, que segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017), formam um totalizador de 95.394 estabelecimentos produtores. Utilizando-se critérios de amostragem não probabilística (COOPER; SCHINDLER, 2016), por conveniência, chegou-se a uma amostra final de 179 participantes. As amostragens por conveniência são comumente utilizadas na área de ciências sociais e são formadas por indivíduos pelos quais os pesquisadores conseguem acessibilidade de informações e opiniões (LOPES, 2018).

Para a coleta dos dados utilizou-se a estratégia de aplicação direta de questionário, tanto pessoalmente como por meio de plataforma online. O instrumento de pesquisa foi estruturado em blocos com questões fechadas, utilizando-se escala intervalar – modelo *Likert* – de 1 (um) à 5 (cinco) pontos, representando a variação de menor concordância até a concordância máxima dos respondentes. O primeiro e o segundo blocos envolveram a caracterização do

produtor (idade, escolaridade, tempo de produção de soja) e da sua propriedade (área produzida, receita, produção de outros produtos além da soja, contratação de mão de obra, filiação em entidades, como sindicatos, associações ou cooperativas).

O terceiro bloco de questões foi adaptado de Hirakuri *et al.* (2014) e abordou a caracterização da produção de soja (uso de insumos como herbicidas, inseticidas e fungicidas, adoção de práticas de tratamento de sementes, cuidados com solo, diversificação de cultivos). O quarto bloco de questões tratou das variáveis sociais e ambientais para a produção de soja, baseando-se nos dispostos por Hirakuri *et al.* (2014), Patias (2017) e Ethos (2018).

O referido instrumento foi validado por meio de pré-teste com cinco produtores afim de se certificar da clareza e compreensão da terminologia adotada. Após algumas pequenas correções sugeridas pelos respondentes do pré-teste, o questionário foi aplicado.

A análise dos dados coletados subdivide-se em dois grandes eixos: social e ambiental. Inicialmente, faz-se a descrição estatística das variáveis de cada um desses eixos, conforme as Tabelas 1 e 3. Para esta análise descritiva, criou-se uma pontuação de relevância com pesos referentes à suas posições, variando de um (1) a cinco (5), sendo 1 para discordo totalmente; 2 para discordo parcialmente; 3 indiferente; 4 concordo parcialmente; e 5 para concordo totalmente. Estes pesos foram definidos a partir da estrutura do questionário que foi baseado em escala de cinco pontos e serviram de base para mensurar a percepção dos produtores da amostra para cada variável da dimensão social e da dimensão ambiental da produção de soja.

Posteriormente, para cada eixo analisado – social e ambiental – buscou-se fazer uma análise de correlação entre as variáveis dessas temáticas com as variáveis de perfil dos produtores e das suas propriedades, conforme apresentadas anteriormente. Essa análise de correlação seguiu os critérios estabelecidos por Pestana e Gageiro (2003), os quais indicam que inicialmente se faça a análise da normalidade da distribuição utilizando-se o teste não paramétrico de aderência à normalidade Kolmogorov-Smirnov (K-S) com a correção de Lilliefors. Diante disso, acusando-se um nível de significância do teste inferior a 0,05, rejeitou-se a hipótese de a distribuição ser normal, e, adotou-se o coeficiente de *Spearman* para verificar a associação entre as referidas variáveis.

Importa frisar, que toda a análise dos dados se desenvolveu a partir da instrumentalização do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Como prosseguimento do estudo, em seguida apresentam-se os resultados identificados e as discussões para esta proposta de estudo, iniciando-se pelo eixo social da produção de soja, e posteriormente, apresentando-se as evidências do eixo ambiental. Por fim, apresentam-se as considerações finais para o estudo realizado e as referências utilizadas para o seu desenvolvimento.

Questões sociais na produção de soja

Na Tabela 1 se demonstra a característica de cada variável social, conforme a percepção dos produtores de soja do Rio Grande do Sul integrantes da amostra. Esses produtores apontam para uma aderência média de 3,56 (considerando a escala de 1 a 5) para as questões sociais na sua produção. Esse índice representa uma concordância média geral de 71,32% para todos os indicadores.

A variável que mais se destaca em termos de concordância (85,80% da amostra) é aquela que se refere com a preocupação com os possíveis acidentes de trabalho. Seguindo-se, a atenção com a qualidade de vida pessoal e/ou dos seus trabalhadores e famílias é entendida como uma preocupação por 82,40% dos entrevistados. Estas evidências reforçam os pressupostos da responsabilidade social para qualquer atividade produtiva, ou seja, que se tenha atenção com a saúde e qualidade de vida dos indivíduos, assim como exposto por Nascimento *et al.* (2019).

Em contraponto, a variável que apresentou o menor nível de concordância dentre os produtores de soja foi aquela relacionada com a sua inserção na administração ou diretoria de um grupo ou entidade local (2,95, na escala de 1 a 5), representando uma percepção média de 59% da amostra. A partir desses dados, tem-se que a atuação em comunidades locais, seja em diretorias de associações, organização ou participação em eventos locais são características de uma atividade mais responsável socialmente, que resulte, conforme Garret e Rausch (2016), na contribuição para a melhoria em infraestruturas locais e até na diminuição de índices de desigualdades no campo.

Tabela 1 – Descrição das variáveis sociais

Variáveis Sociais	Grau de Concordância					Média	Desvio Padrão
	Discordo Totalmente ⇔ Concorde Totalmente						
	1	2	3	4	5		
	n	n	n	n	n		

	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		
Participa em eventos na comunidade local	12	24	38	37	68	3,70	1,285
	6,7	13,4	21,2	20,7	38,00		
Ajuda a organizar eventos na comunidade local	28	34	42	26	49	3,19	1,425
	15,6	19,0	23,5	14,5	27,4		
Se insere na administração (diretoria) de um grupo ou entidade local	48	27	33	28	43	2,95	1,533
	26,8	15,1	18,4	15,6	24,0		
Participa e/ou incentiva os trabalhadores participarem de cursos ou treinamentos relacionados às atividades produtivas	13	24	37	50	55	3,61	1,251
	7,3	13,4	20,7	27,9	30,7		
Se considera estressado em relação ao trabalho	33	21	50	52	23	3,06	1,290
	18,4	11,7	27,9	29,1	12,8		
Se preocupa com os acidentes de trabalho	2	6	28	45	98	4,29	0,927
	1,1	3,4	15,6	25,1	54,7		
Participa ou promove treinamento e conscientização sobre segurança no trabalho	27	25	51	43	33	3,17	1,305
	15,1	14,0	28,5	24,0	18,4		
Tem atenção com a qualidade de vida pessoal e/ou dos trabalhadores e suas famílias	2	11	34	49	83	4,12	0,996
	1,1	6,1	19,0	27,4	46,4		
Participa ou promove treinamento e conscientização sobre qualidade de vida pessoal e/ou dos trabalhadores	28	24	44	45	38	3,23	1,348
	15,6	13,4	24,6	25,1	21,2		
Tem atenção à legislação trabalhista e previdenciária	7	11	42	53	66	3,89	1,094
	3,9	6,1	23,5	29,6	36,9		
Preocupa-se com questões relacionadas a sucessão familiar para continuidade das atividades	8	6	38	50	77	4,02	1,089
	4,5	3,4	21,2	27,9	43,0		

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os produtores de soja indicaram uma média geral de 61,20% de entendimento que a sua atividade ocasiona desgaste pelo estresse, fator que pode desencadear diminuição na qualidade de vida. Ainda, identificou-se que a variável participação ou promoção de treinamento e conscientização sobre segurança no trabalho atingiu um índice de 3,17 (na escala de 1 a 5), ou seja, embora identificado uma alta preocupação com acidentes de trabalho, apenas 63% dos produtores entendem que o aperfeiçoamento nesta área seja considerado relevante para reduzir possíveis problemas advindos da segurança no trabalho.

Identificou-se que a atenção à legislação trabalhista ou previdenciária atingiu um índice de 3,89, ou seja, dentre a amostra, 77,8% dos produtores de soja concordam que se preocupam e seguem estas normativas. Vale-se dizer que a institucionalização dos preceitos legais e normativos traz maior legitimidade à esta atividade (MACAGNAN, 2013).

Buscando aprofundar a análise em termos de responsabilidade social na produção de soja, fez-se um estudo de correlação que envolveu o cruzamento das variáveis sociais com as características de perfil dos produtores do Rio Grande do

Sul e de suas propriedades. Na Tabela 2 apresentam-se os resultados desta análise.

Tabela 2 – Correlação de variáveis sociais com perfil de produção

		Área de produção	Receita	Outras produções	Filiação em entidades	Contratação de mão-de-obra
Participação em eventos locais	Coefic. de Correlação	-,208**	-,183*	,175*	,216**	-,028
	Significância	,005	,014	,019	,004	,705
Organização de eventos locais	Coefic. de Correlação	-,154*	-,134	,126	,215**	-,125
	Significância	,039	,074	,093	,004	,095
Inserção na direção de entidades locais	Coefic. de Correlação	,011	,043	,168*	,194**	,024
	Significância	,884	,572	,025	,009	,754
Participação ou incentivo aos trabalhadores em participar de treinamentos sobre atividades produtivas	Coefic. de Correlação	,145	,175*	,146	,063	,301**
	Significância	,052	,019	,051	,400	,000
Se preocupa com acidentes de trabalho	Coefic. de Correlação	-,040	,078	,193**	,169*	,194**
	Significância	,598	,300	,010	,023	,009
Participa ou promove treinamento e conscientização sobre segurança no trabalho	Coefic. de Correlação	,188*	,248**	,048	,015	,309**
	Significância	,012	,001	,525	,847	,000
Atenção com a qualidade de vida pessoal e/ou dos trabalhadores e suas famílias	Coefic. de Correlação	-,039	,115	,108	,044	,229**
	Significância	,601	,125	,150	,557	,002
Participa ou promove treinamento e conscientização sobre qualidade de vida pessoal e/ou dos trabalhadores	Coefic. de Correlação	,083	,104	-,009	,012	,202**
	Significância	,270	,165	,900	,872	,007
Tem atenção à legislação trabalhista e previdenciária	Coefic. de Correlação	,127	,202**	,083	-,011	,269**
	Significância	,091	,007	,270	,887	,000

* Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,05$.

** Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,01$.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Salienta-se que dentre todas as variáveis sociais analisadas, nem todas apresentaram alguma correlação significativa com as variáveis de perfil. As variáveis sociais que tratavam do estresse com relação ao trabalho e da preocupação com a sucessão familiar para a continuidade das atividades são aquelas que não se correlacionaram com o perfil dos produtores e/ou propriedades.

Em se tratando de relações que se apresentaram significativas citam-se a participação em eventos da comunidade local, sendo identificado que quanto maior a área de produção de soja e a receita da propriedade, menor é a aderência à esta

variação social. Por outro lado, a participação nos eventos locais apresentou-se correlacionada com as variáveis “outras produções” e “filiação em entidades”, ou seja, aqueles produtores de soja que praticam outros cultivos⁶ (milho, trigo, aveia) ou produzem outros produtos como mandioca, criação de gado, leite ou frutas são aqueles que mais se envolvem na participação dos eventos na sua comunidade local.

Quanto à variável social “organização de eventos locais”, observou-se que quanto maior for a área de cultivo de soja, menor é a tendência de os produtores de soja atuarem na organização de eventos na sua comunidade local. Em contrapartida, essa relação se torna positiva com os produtores que produzem outro tipo de produto em sua propriedade.

A terceira variável que busca analisar a participação dos produtores em sua comunidade local diz respeito a sua possível inserção na direção de entidades ou associações nas comunidades locais. Neste caso, os produtores com outros tipos de produtos ou cultivos além da soja e integrantes de entidades como sindicatos, associações ou cooperativas são aqueles que tendem a participarem ativamente na administração das suas entidades locais.

A análise de correlação que envolve essas três primeiras dimensões sociais faz jus aos pressupostos de responsabilidade social, os quais defendem que os indivíduos ou empresas, independentemente do tipo de atividade, devem ter atenção e contribuir com as suas comunidades locais (GARRET; RAUSCH, 2016). Uma evidência que chama atenção nesta análise é a de que os produtores com maiores áreas de cultivo de soja e com as maiores receitas são aqueles que tendem a não auxiliar na organização ou a não participar dos eventos locais.

Ainda se tratando da dimensão social e a sua correlação com o perfil dos produtores e propriedades, verificou-se as seguintes correlações significativas:

- a) quanto maior a receita auferida e quanto maior o número de empregados na propriedade, maior é a participação do produtor de soja ou o incentivo aos seus trabalhadores em participar de treinamentos sobre atividades produtivas;
- b) quando há outros cultivos ou produtos produzidos na propriedade, quando os produtores são filiados em entidades como sindicatos, associações ou cooperativas e quando há contratação de mão-de-obra externa nas propriedades, tende haver uma maior preocupação com o problema advindo de acidentes de trabalho;

⁶ O Estado do Rio Grande do Sul é reconhecido pela diversidade dos produtos originários do seu setor agropecuário. De acordo com Cunha e Espíndola (2020), dentre outros fatores, a formação socioespacial (explicada como uma realidade histórica e geograficamente localizada) poderia imputar as características particulares de produção adotadas no estado.

- c) quanto maior for a extensão de área produzida com soja, quanto maior a receita auferida e tendo contratação de mão-de-obra externa, maior a tendência de se observar a participação ou promoção de treinamento e conscientização sobre segurança no trabalho;
- d) quanto maior a contratação de mão-de-obra, tende haver uma maior atenção com a qualidade de vida pessoal do produtor e da sua família e/ou dos seus trabalhadores e suas famílias, além de participar ou fomentar o treinamento e a conscientização sobre qualidade de vida pessoal e/ou dos trabalhadores; e
- e) quanto maior a receita e a contratação de mão-de-obra externa, maior é a tendência do produtor ter atenção à legislação trabalhista e previdenciária.

Diante do exposto, fica perceptível a questão da preservação da qualidade de vida, tanto do produtor, sua família e dos seus colaboradores, evidência que corrobora com os preceitos de responsabilidade social de Nascimento *et al.* (2019), além da própria questão de geração de empregos na atividade de produção de soja (KAMALI *et al.*, 2017). Outrossim, observou-se que as variáveis de perfil do produtor – idade, escolaridade e tempo de produção de soja – não apresentaram qualquer relação significativa com as variáveis sociais propostas neste estudo.

Questões ambientais na produção de soja

Na Tabela 3 descreve-se a caracterização de cada variável ambiental, conforme a percepção dos produtores de soja do Rio Grande do Sul integrantes da amostra. De forma geral, os produtores apontam para uma aderência média de 3,71 (considerando a escala de 1 a 5) para as questões ambientais na sua produção. Esse índice representa uma concordância média geral de 74,20% para todos os indicadores.

A variável que mais se destaca em termos de concordância (90,60% da amostra) é aquela que se refere aos cuidados dispensados ao solo, com ações de plantio direto e cuidado com a erosão, por exemplo. Em seguida, cita-se a preservação de nascentes, matas e habitats naturais como uma preocupação por 90,40% dos entrevistados. Estas evidências reforçam os pressupostos da literatura que enfatizam a responsabilidade das atividades agrícolas, embora a sua intensificação nos últimos tempos, em preservar os recursos naturais existentes (CAETANO *et al.*, 2018), ou seja, produzindo o grão, mas não interferindo excessivamente no ecossistema local, tendo atenção para a preservação do solo,

das águas superficiais e subterrâneas, primando assim, pelo resguardo de recursos naturais não renováveis (ALCANTARA; LEITE, 2018).

Tabela 3 – Descrição das variáveis ambientais

Variáveis ambientais	Grau de Concordância					Média	Desvio Padrão
	Discordo Totalmente ⇔ Concordo Totalmente						
	1	2	3	4	5		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Controla a quantidade de água consumida nas atividades	23 12,8	19 10,6	52 29,1	42 23,5	43 24,0	3,35	1,304
Conhece e respeita as leis e normas decorrentes de infrações ambientais	5 2,8	13 7,3	43 24	62 34,6	56 31,3	3,84	1,038
Controla da quantidade de energia elétrica consumida	17 9,5	14 7,8	50 27,9	42 23,5	56 31,3	3,59	1,266
Faz reutilização da água	67 37,4	25 14,0	42 23,5	23 12,8	22 12,3	2,49	1,416
Reutiliza resíduos	55 30,7	20 11,2	55 30,7	23 12,8	26 14,5	2,69	1,402
Participa de cursos, seminários e palestras sobre preservação do meio ambiente	18 10,1	28 15,6	47 26,3	40 22,3	46 25,7	3,38	1,294
Tem atenção e faz prevenção à possíveis acidentes ambientais	7 3,9	12 6,7	41 22,9	52 29,1	67 37,4	3,89	1,104
Tem atenção com os resíduos tóxicos gerados	4 2,2	7 3,9	23 12,8	42 23,5	103 57,5	4,30	0,988
Cuida do solo (plantio direto, cuidado com a erosão, etc.)	3 1,7	4 2,2	10 5,6	41 22,9	121 67,6	4,53	0,837
Preserva nascentes, matas e habitats naturais	3 1,7	2 1,1	9 5,0	50 27,9	115 64,2	4,52	0,789
Descarta adequadamente o lixo gerado	5 2,8	5 2,8	24 13,4	47 26,3	98 54,7	4,27	0,988

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Em contraponto, as variáveis ambientais que apresentaram os menores níveis de concordância dentre os produtores de soja foram aquelas relacionadas a reutilização de água (2,49, na escala de 1 a 5), representando uma percepção média de 49,80% da amostra e reutilização de resíduos (2,69, na escala de 1 a 5), atingindo uma média de 53,80% dentre a amostra. Tratando-se da água e considerando que menos da metade dos produtores tem por prática fazer qualquer tipo de reutilização desse recurso, há de sempre se destacar o cuidado que as atividades produtivas agrícolas poderiam observar quanto a este recurso natural, visto que a ampla maioria das propriedades rurais tem acesso à água diretamente de nascentes ou faz captação por meio de poços, sem algum custo senão o ambiental.

No quesito ambiental há que se discutir algumas das ações e práticas que são adotadas pelos produtores muito em função do rigor da legislação ambiental brasileira. Conforme destacado por Gazzoni (2013), o Brasil se destaca a nível

mundial com relação as normativas existentes e aplicáveis à degradação do meio ambiente fruto das atividades produtivas do meio rural, como por exemplo, aquelas advindas de desmatamento e poluição do solo e água. Tem-se que a institucionalização das regras estabelecidas por normativas formais, e com poder de coerção, vem do simples fato da obrigatoriedade imposta, mas também pela consciência do produtor que ele faz parte de um sistema que depende dele para se manter e proporcionar a manutenção das suas atividades produtivas futuras, o que traz legitimidade à sua atuação.

Considerando o exposto, identificou-se neste estudo que 67,60% dos produtores de soja concordam na importância da participação em cursos, seminários e palestras sobre preservação do meio ambiente, o que pode os manter atualizados quanto às exigências sobre os quesitos ambientais. Da mesma forma, observou-se que 77,80% da amostra entende da relevância de prevenir possíveis acidentes ambientais e 86% diz ter atenção com os resíduos tóxicos gerados, o que reflete mais uma vez, tanto a sua preocupação frente a legislação como sua consciência de preservação ambiental.

Em se tratando das questões ambientais da produção de soja, chega-se a um ponto de grandes discussões: o uso de insumos químicos agrícolas. Mas antes de explanar precisamente sobre estes insumos, é válido ressaltar o notável e indiscutível desenvolvimento que se viu em termos de produção de soja nas últimas décadas, tanto a nível local como mundial. Este fenômeno foi reconhecido como o “boom” da soja e se caracteriza pelo sucesso da produtividade deste grão originado pela ampliação da área cultivada e também como consequência do desenvolvimento tecnológico aplicado a este cultivo, tanto em máquinas e equipamentos, quanto em sementes melhoradas geneticamente e em eficientes insumos químicos aplicáveis no processo produtivo (PESSOA, 2018).

Dentre a amostra investigada, quanto a busca por caracterizar a produção de soja, se procurou identificar quais as práticas e produtos mais utilizados neste processo produtivo, e em se tratando dos insumos agrícolas, a ampla maioria dos produtores diz utilizar estes produtos, sendo: a) 100% fazem uso de herbicidas; b) 100% fazem uso de inseticidas; c) 97,8% fazem uso de fungicidas; d) 82,7% fazem uso de fertilizante; e) 90,5% adotam a prática de tratamento de sementes.

Em um contexto de estabilização do quantitativo das áreas cultivadas de soja, estas evidências reforçam a adoção de um processo produtivo que busca eficiência na produção de soja. Contudo, além do resultado em ganhos em produtividade, há

que se frisar dos problemas advindos de eventual uso inadequado dos insumos agrícolas, especialmente em termos de exposição humana e degradação ambiental.

Quanto a exposição humana, em alguns casos, vê-se a inexistência de responsabilidade quanto ao uso desses produtos, tanto a nível pessoal dos produtores (falta do uso de equipamentos de produção individual, uso de produtos falsos, uso de dosagens não adequadas), como a nível de comunidade, ou seja, aquelas populações próximas às áreas de cultivo também podem estar sendo significativamente expostas aos efeitos nocivos desses agentes químicos, o que contribui para níveis de exposição humana mais elevados do que os aceitáveis (MIRANDA *et al.*, 2007; ALCANTARA; LEITE, 2018).

Em termos ambientais, o eventual uso inadequado dos insumos agrícolas contribui sobremaneira para a poluição do solo, ar e água, além de influenciar negativamente na fauna e flora nativa do local. Neste sentido, Wang *et al.* (2018) enfatizam tanto o potencial positivo quanto o potencial negativo dos insumos agrícolas, ou seja, de um lado contribuem para a alta produtividade da soja, mas por outro lado, se usado de forma não adequada acaba por ocasionar potenciais impactos ambientais.

Buscando aprofundar a análise em termos de responsabilidade ambiental na produção de soja, fez-se um estudo de correlação que envolveu o cruzamento das variáveis ambientais com as características de perfil dos produtores e de suas propriedades. Salienta-se que dentre todas as variáveis ambientais analisadas, nem todas apresentaram alguma correlação significativa com as variáveis de perfil. As variáveis ambientais que tratavam do controle e reutilização da água consumida nas atividades, do conhecimento e respeito às leis e normas decorrentes de infrações ambientais, da reutilização de resíduos e a preservação de nascentes, matas e habitats naturais são aquelas que não se correlacionaram com o perfil dos produtores e/ou propriedades.

Fica perceptível a maior preocupação daqueles produtores que produzem outros produtos além da soja em sua propriedade (seja, milho, trigo, leite, frutas, carne) com as questões ambientais. Das seis variáveis ambientais que se apresentaram significativas nesta análise, cinco foram identificadas para este tipo de produtor. Outrossim, observou-se que as variáveis de perfil do produtor de “idade” e “tempo de produção de soja” e a variável de perfil da propriedade “receita” não apresentaram qualquer relação significativa com as variáveis ambientais propostas neste estudo, como apresentam-se os resultados desta análise, na Tabela 4.

Tabela 4 – Correlação de variáveis ambientais com perfil de produção

		Escolaridade	Área de produção	Outras produções	Filiação em entidades	Contrata mão-de-obra
Controla da quantidade de energia elétrica consumida	Coefic. de Correlação	-,087	-,077	,162*	,068	,099
	Significância	,244	,303	,031	,369	,186
Participa de cursos, seminários e palestras sobre preservação do meio ambiente	Coefic. de Correlação	,167*	,009	,096	,040	,080
	Significância	,026	,907	,203	,598	,286
Tem atenção e faz prevenção à possíveis acidentes ambientais	Coefic. de Correlação	,156*	,145	,185*	,024	,160*
	Significância	,037	,053	,013	,753	,032
Tem atenção com os resíduos tóxicos gerados	Coefic. de Correlação	,150*	-,070	,175*	,126	,082
	Significância	,046	,350	,019	,092	,273
Cuida do solo (plantio direto, cuidado com a erosão, etc.)	Coefic. de Correlação	,079	-,024	,244**	,067	,120
	Significância	,293	,753	,001	,372	,110
Descarta adequadamente o lixo gerado	Coefic. de Correlação	,045	-,187*	,249**	,169*	-,055
	Significância	,552	,012	,001	,023	,462

* Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,05$.

** Correlação POSITIVA significativa, sendo $P = 0,01$.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Diante do exposto, em se tratando de relações que se apresentaram significativas, tem-se que:

- quando há outros cultivos ou produtos produzidos na propriedade, tende-se a haver maior controle da quantidade de energia elétrica consumida;
- quanto maior a escolaridade dos produtores de soja, maior é a participação em cursos, seminários e palestras sobre preservação do meio ambiente;
- quanto maior a escolaridade dos produtores, quando há outros cultivos ou produtos produzidos na propriedade e quando ocorre a contratação de mão-de-obra, maior a tendência em haver atenção e prevenção à possíveis acidentes ambientais;
- quanto maior a escolaridade dos produtores e quando há outros cultivos ou produtos produzidos na propriedade, maior é a atenção com os resíduos tóxicos gerados;
- o cuidado com o solo relaciona-se especialmente com aqueles produtores que possuem outros cultivos ou produtos diversos sendo produzidos em suas propriedades; e
- o descarte adequado do lixo gerado relaciona-se positivamente com aqueles produtores que produzem outros produtos além da soja em suas propriedades e com aqueles que são filiados a alguma entidade associativa

ou cooperativa, contudo, identificou-se que quanto maior a área cultivada de soja, menor é a atenção com o descarte de lixo.

Embora tenha se optado neste estudo por uma análise em separado dos eixos social e ambiental da produção de soja, vê-se que a essência de ambos se inter-relacionam. Isso porque, ser responsável socialmente com esta atividade, significa também, ter atenção com a preservação do meio ambiente, dos ecossistemas e da biodiversidade, contribuindo assim, para que a atividade de produção da soja se perpetue no decorrer do tempo de forma eficiente e sendo responsável social e ambientalmente.

Considerações finais

Este estudo teve por objetivo analisar as perspectivas social e ambiental da produção de soja, a partir do olhar dos produtores desse grão. A pesquisa envolveu uma amostra de produtores do Rio Grande do Sul, estado que apresenta o maior quantitativo de unidades produtoras de soja no país (IBGE, 2017) e que é considerado um dos maiores produtores nacional (CONAB, 2019, 2020, 2021), expressando assim, a relevância desta atividade no contexto econômico e produtivo, tanto em nível local como nacional.

De fato, entende-se que a produção de soja tenha um papel determinante no desenvolvimento da agricultura brasileira, sendo reconhecida como a *commodity* mais importante do agronegócio brasileiro. O avanço em termos produtivos desse grão é notório e indiscutível, assim como os benefícios que o seu desenvolvimento trouxe para esta cadeia produtiva e para a sociedade em geral. Este progresso na produção de soja se deve, além dos aumentos em áreas cultiváveis, aos avanços tecnológicos observados nos últimos tempos, os quais podem ser traduzidos, por exemplo, pelas máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo, aos insumos utilizados no cultivo e as sementes melhoradas geneticamente.

Considerando o desenvolvimento da produção de soja, viu-se que não apenas os fatores econômicos deveriam ser atentados pelos envolvidos nessa atividade. Também, e não menos importante, as perspectivas social e ambiental da produção de soja ganharam notoriedade neste contexto. Isso se deve, muito especialmente, ao fato que esta atividade produtiva depende em grande parte de recursos naturais para o seu sucesso. Água, solo, ar, fauna, flora e a biodiversidade em geral, são exemplos de recursos e espécies que podem ser afetadas pelo cultivo

da soja.

Desse modo, se identificou neste estudo a percepção por parte dos produtores de soja, quanto aos fatores sociais e ambientais envolvidos nesta sua atividade. Entende-se que estes resultados indicam, além dos números em si, a responsabilidade dos produtores quanto a estes aspectos, demonstrando o nível de legitimidade das suas ações e práticas produtivas, enquanto indivíduos em uma sociedade.

Diante das variáveis sociais analisadas, as evidências apontam que os produtores têm uma concordância média geral de 71,32% para esta dimensão. Dentre a perspectiva social, identificou-se que a maior atenção dispensada pelos produtores está relacionada com a preocupação com possíveis acidentes de trabalho. Porém, a variável que apresentou menor aderência foi aquela relacionada com a inserção dos produtores em atividades de direção em sua comunidade local, fato este, que não vai ao encontro dos pressupostos de responsabilidade social que enfatizam a ideia de mínima relação entre os indivíduos e suas atividades produtivas com a sua comunidade local.

Em se tratando as variáveis ambientais, chegou-se a uma média geral de concordância para esta dimensão de 74,20%, ou seja, índice um pouco superior daquele identificado para a dimensão social. Em termos ambientais, viu-se que a maior preocupação dos produtores está relacionada com os cuidados com o solo, enquanto a menor atenção se refere aos cuidados com a água, tanto em quantidades utilizadas como na sua possível reutilização.

A partir dos resultados da pesquisa, entende-se que no geral há uma percepção positiva dos produtores de soja do Rio Grande do Sul, integrantes da amostra, quanto às questões social e ambiental na produção da soja. Os produtores indicam suas ações e práticas neste sentido, contudo, também se entende que esses índices podem ser aperfeiçoados, especialmente a partir de dois fatores: conscientização e aderência a legislação.

A conscientização dos produtores refere-se à importância atribuída para a preservação do meio ambiente e para as questões de ordem social, como por exemplo, a preservação da vida e a qualidade de vida, diminuição de desigualdades e atenção aos direitos humanos, embora tenha-se ciência da sua necessidade em aumentar a produtividade para fins de manutenção da atividade produtiva. Por sua vez, a aderência a legislação também contribui para uma maior responsabilidade socioambiental, e por consequência, maior legitimação da atividade, devido ao fato

de forçar a institucionalização de determinadas ações por parte dos produtores de soja, à exemplo dos cuidados com desmatamento, poluição, nascentes e rios e espécies do seu ecossistema.

Embora tenha-se chegado a evidências satisfatórias neste estudo, sugere-se que estudos futuros possam ampliar esta análise considerando amostras diferenciadas, como por exemplo, expansão da amostra no próprio Estado do Rio Grande do Sul ou incluindo-se outros territórios, o que permitiria comparações das dimensões sociais e ambientais da produção de soja para diferentes locais. Ademais, é sempre válido aperfeiçoar as questões teóricas relacionadas especificamente a produção de soja, que possam subsidiar a formulação de instrumentos de pesquisas que consigam mensurar com maior precisão as questões sociais e ambientais dessa atividade produtiva.

Referências

ALCANTARA, G. O.; LEITE, J. L. A mercantilização da proteção ambiental: a responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade em questão. **O Social em Questão**, n. 40, p. 103-134, 2018.

CAETANO, J. M.; TESSAROLO, G.; OLIVEIRA, G.; SOUZA, K. S.; DINIZ-FILHO, J. A. F.; NABOUT, J. C. Geographical patterns in climate and agricultural technology drive soybean productivity in Brazil. **PlosOne**, January 30, p. 1-16, 2018.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2018/2019**. Observatório Agrícola, v. 6, n. 12, 2019.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2019/2020**. Observatório Agrícola, v. 7, n. 12, 2020.

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2020/2021**. Observatório Agrícola, v. 8, n. 5, 2021.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2016.

CORREIA, J. E. Soy states: resource politics, violent environments and soybean territorialization in Paraguay. **The Journal of Peasant Studies**, v. 46, n. 2, p. 316-326, 2019.

COSTA, C. A.; CÂNDIFO, G. A.; MACEDO, L. B. Análise descritiva e comparativa do programa soja plus no estado de mato grosso: uma abordagem a partir da responsabilidade social empresarial. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.8, n.3, p. 292-314, 2016.

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. Análise do mercado da soja: aspectos conjunturais da formação do preço pago ao produtor brasileiro. **Plantio Direto**, v. 163, p. 20-39, 2018.

EMATER. **Safra 2019-2020**: avaliação de produtividade e produção. Disponível em: https://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_21052020.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021. 2020 (a).

EMATER. **Safra de verão 2020-2021**: estimativas iniciais de área, produtividade e produção. Disponível em:

http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_10092020.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021. 2020 (b).

EMATER. **Informativo conjuntural: nº 1649 – 11 mar. 2021**. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/conj_11032021.pdf. Acesso em: 10 mar. 2021.

CUNHA, R. C. C.; ESPÍNDOLA, C. J. Dimensão e dinâmica do processo produtivo e territorial da agropecuária no Rio Grande do Sul pós-2003. **Revista da ANPEGE**, v. 16, n. 30, p. 75-99, 2020.

ETHOS (INSTITUTO). **Indicadores Ethos para negócios sustentáveis e responsáveis: ciclo 2017/2018**. São Paulo: Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, 2018.

ESPÍNDOLA, C. J.; CUNHA, R. C. C. A dinâmica geoeconômica recente da cadeia produtiva da soja no Brasil e no mundo. **GeoTextos**, v. 11, n. 1, p. 217-238, 2015.

FREITAS, A. C. R.; BUOSI, T. Context and challenges regarding the environmental certification of soy production in the Matopiba region of Brazil. **American Journal of Industrial and Business Management**, v. 8, p. 2086-2101, 2018.

GARRETT, R. D.; RAUSCH, L. L. Green for gold: social and ecological tradeoffs influencing the sustainability of the Brazilian soy industry. **The Journal of Peasant Studies**, v. 43, n. 6, p. 461-493, 2016.

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

HIRAKURI, M. H. **Avaliação econômica da produção de soja nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul na safra 2016/17**. Londrina: Embrapa, 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154843/1/CT126.pdf>

HIRAKURI, M. H.; CASTRO, C.; FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; PROCÓPIO, S. O.; BALBINOT JÚNIOR, A. A. **Indicadores de sustentabilidade da cadeia produtiva da soja no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2014.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Resultados definitivos do censo agro 2017**. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 27 mar. 2020.

KAMALI, F. P.; MEUWISSEN, M. P. M.; BOER, I. J. M.; MIDDELAAR, C. E.; MOREIRA, A.; LANSINK, A. G. J. M. O. Evaluation of the environmental, economic, and social performance of soybean farming systems in southern Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 385-394, 2017.

KREUTZ, M. R.; MACHADO, N. G.; SCHNEIDER, F. WOLF, S.; GHENO, D. A. O cultivo da soja e a supressão da vegetação durante a década de 1970. **Desenvolvimento em Questão**, v. 12, n. 26, p. 320-346, 2014.

LIMA, M.; SILVA JÚNIOR, C. A.; RAUSCH, L.; GIBBS, H. K. JOHANN, J. A. Demystifying sustainable soy in Brazil. **Land Use Policy**, v. 82, p. 349-352, 2019.

LIU, W.; WANG, J.; SUN, L.; WANG, T.; LI, C. CHEN, B. Sustainability evaluation of soybean-corn rotation systems in the Loess Plateau region of Shaanxi, China. **Journal of Cleaner Production**, v. 210, p. 1229-1237, 2019.

LOPES, L. F. D. **Métodos quantitativos aplicados ao comportamento organizacional**. Santa Maria: Voix, 2018.

MACAGNAN, C. B. Teoría institucional: escrito teórico sobre los protagonistas de la escuela institucionalista de economía. **BASE-Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 10, n. 2, p. 130-141, 2013.

- MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 2019.
- MIRANDA, A. C.; MOREIRA, J. C.; CARVALHO, R.; PERES, F. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 7-14, 2007.
- NASCIMENTO, F. C. F. S.; NASCIMENTO, T. G.; RAMOS, J. C. C.; MORAIS, A. R. M. N.; SILVA, A. T.; DUARTE, F. R. Ética e responsabilidade socioambiental. **Id on Line-Revista Multidisciplinar de Psicologia**, v. 13, n. 43, p. 1043-1055, 2019.
- NEUMANN, K.; VERBURG, P. H.; STEHFEST, E.; MÜLLER, C. The yield gap of global grain production: a spatial analysis. **Agricultural Systems**, v. 103, p. 316-326, 2010.
- NORTH, D. **Instituciones, cambio institucional y desempeño edonómico**. México: Foundo de Cultura Económica, 1995.
- PAIVA, L. E. B.; ARAUJO, F. J. A.; LUCCA, M. M. M.; VASCONCELOS, A. C. Práticas de responsabilidade socioambiental e o desempenho em pequenas e médias empresas brasileiras. **Gestão & Regionalidade**, v. 35, n. 106, p. 86-107, 2019.
- PATIAS, T. Z. **Inovação social e sustentabilidade em arranjos produtivos locais de agroindústria familiar**. Tese. 188p. Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Maria/RS. Santa Maria, 2017.
- PESSOA, K. De la soya hacia la agroecología: agriculturas en disputa. **Letras Verdes: Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales**, n. 25, p. 29.53, 2018.
- PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**, Edições Silabo: Lisboa, 2003.
- RAMOS, J. R. N. S.; SANTOS, F. S.; ALMEIDA NETO, P. P. Limitações na responsabilidade socioambiental no agronegócio do oeste baiano. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS**, v. 4, n. 1, p 30-45, 2015.
- SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ, 2005.
- SAUER, S. Soy expansion into the agricultural frontiers of the Brazilian Amazon: The agribusiness economy and its social and environmental conflicts. **Land Use Policy**, v. 79, p. 326-338, 2018.
- SONG, J.; CHEN, X. Eco-efficiency of grain production in China based on water footprints: a stochastic frontier approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 236, p. 1-18, 2019.
- WANG, X.; TAN, K.; CHEN, Y.; CHEN, Y.; SHEN, X.; ZHANG, L.; DONG, C. Emeryy-based analysis of grain production and trade in China during 2000-2015. **Journal of Cleaner Production**, v. 193, p. 59-71, 2018.
- WANG, Z.; LI, J.; LAI, C., WANG, R. Y.; CHEN, X.; LIAN, Y. Drying tendency dominating the global grain production área. **Global Food Security**, v. 16, p. 138-149, 2018.
- ZORTEA, R. B.; MACIEL, V. G.; PASSUELLO, A. Sustainability assessment of soybean production in Southern Brazil: A life cycle approach. **Sustainable Production and Consumption**, v. 13, p. 102-112, 2018.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Bianca Bigolin Liszbinski – Concepção, coleta de dados, análise de dados, elaboração do manuscrito; revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Maria Margarete Baccin Brizolla – Concepção, elaboração do manuscrito; revisão e aprovação da versão final

do trabalho.

Tiago Zardin Patias – Coleta de dados, elaboração do manuscrito; revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY-NC](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, sem uso comercial e desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 04-06-2020

Aprovado em: 16-04-2021