

VIABILIDADE ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA SOJA-MILHO SAFRINHA NO ESTADO DE SÃO PAULO¹

Tiago Gazola²

RESUMO: O Estado de São Paulo é um importante polo produtor de grãos no Brasil. Entretanto, existe uma carência de informações a respeito dos custos de produção e estruturas necessárias para iniciar essa atividade agrícola. Diante disso, objetivou-se verificar a rentabilidade das culturas soja e milho para se iniciar como produtor rural pessoa física. Foram levantados os dados entre 2017 e 2018 em 15 municípios e 30 propriedades do estado. As informações foram obtidas referentes as aquisições e fatores de produção necessários para a implantação e condução das culturas acrescidas dos valores de arrendamento de terras, seguro rural, armazenagem de grãos e tributações. A rentabilidade líquida foi obtida pela diferença entre o custo total de produção e a renda bruta. Os resultados apontaram que o agricultor não possuidor das terras para o cultivo teria lucro mensal de R\$1.479,50 e o possuidor das terras teria lucro mensal de R\$12.236,47.

Palavras-chave: agronegócio, milho, plano de negócio, rentabilidade, soja.

ECONOMIC VIABILITY FOR IMPLEMENTING THE OFF-SEASON MAIZE AND SOYBEAN SYSTEM IN THE SÃO PAULO STATE

ABSTRACT: The State of São Paulo is an important grain producer in Brazil. However, there is a lack of information regarding the production costs and structures needed to start agricultural activity. Therefore, the objective was to verify the profitability of soybean and corn crops to start as an individual rural producer. Data were collected between 2017 and 2018 in 15 municipalities and 30 state properties. The information was obtained regarding the acquisitions and factors of production necessary for the implantation and conduction of the crops plus the values of land lease, rural insurance, grain storage and taxation. Net profitability was obtained by the difference between the total cost of production and the gross income. The results showed that the farmer without land for cultivation would have a monthly profit of R\$1,479.50 and the owner of the land would have a monthly profit of R\$12,236.47

Key-words: agribusiness, corn, business plan, profitability, soybean.

JEL Classification: Q120.

¹Registrado no CCTC, REA-03/2019.

²Engenheiro Agrônomo, Mestre, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Botucatu, SP, Brasil (e-mail: tiago-gazola@hotmail.com).

1 - INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos setores mais importantes para a economia brasileira. Segundo a Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA, 2018), o setor contribuiu com 23,5% do PIB, e os setores de agricultura e produção de carne foram os únicos que aumentaram a disponibilidade de empregos e os principais contribuidores na redução da inflação no país.

Dentre o vasto leque de opções do agronegócio, destaca-se a soja com a produção mundial total na safra 2019/20 de 337,29 milhões de toneladas em uma área plantada de 122,64 milhões de hectares, sendo o Brasil o maior produtor (USDA, 2020), com 124,84 milhões de toneladas (CONAB, 2020). Entre os maiores estados produtores no país, São Paulo ocupa a oitava colocação, com 3,32 milhões de toneladas, e foi um dos maiores em produtividade, com 3.445 kg/ha, na safra 2017/18 (CONAB, 2018).

Outra cultura bastante expressiva no Brasil é o milho, cultivado no país no verão e no outono/inverno, este último denominado milho safrinha, e que representa a maior modalidade de cultivo. Segundo a CONAB, na safra 2017/18, o Brasil produziu um total de 88,61 milhões de toneladas de milho, sendo 63,01 milhões de toneladas de safrinha. O Estado de São Paulo é um dos maiores produtores ocupando a sexta posição e tem também uma das maiores produtividades do país, com 5.100 kg/ha.

Dentre os fatores que contribuem para a grande produtividade agrícola do Estado de São Paulo, estão suas condições meteorológicas e edafoclimáticas (GLERIANI, 2000). O estado está situado em um amplo planalto cristalino, que é constituído em maior parte pelas rochas basálticas que originam a terra roxa de alta fertilidade (SETZER, 1941). Além disso, a agricultura praticada é bastante tecnificada, pois as áreas cultivadas são menores e, portanto, mais fáceis de serem manejadas e gerenciadas, o que também contribui com a maior produtividade em relação a outras regiões do país.

Fica claro, portanto, que o Estado de São Paulo é um importante polo produtor de grãos no Brasil. No entanto, existe uma carência de informações disponíveis a respeito dos custos de produção e estruturas necessárias para iniciar o negócio. Com base no exposto, torna-se importante a discussão sobre a questão da análise econômica relacionada à produção soja e milho safrinha, realizando-se, dessa forma, a verificação da rentabilidade econômica para as atividades.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise econômica da implantação do sistema de produção soja e milho safrinha sob plantio direto no sudoeste paulista, mediante a um estudo detalhado sobre os custos de produção dessas culturas, bem como as produtividades médias esperadas, valores de mercado e a possível rentabilidade que o negócio pode trazer aos profissionais que pretendem iniciar no negócio.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Ao longo dos anos, as atividades agrícolas sofreram alterações e passaram a ser mais tecnológicas e mecanizadas. A agricultura familiar passou a ter um perfil de habilidades e potencialidades produtivas flexíveis e multifuncionais (MONTROYA; GUILHOTO, 2001), graças aos institutos de pesquisa que têm atuado no desenvolvimento tecnológico desses agricultores, permitindo um aumento da produtividade agrícola. De acordo com o Censo Agropecuário do IBGE (2006), dos 5.175.489 estabelecimentos rurais no Brasil, 4.367.902 são de agricultura familiar. Isso representa cerca de 84% dos estabelecimentos brasileiros, que respondem por 38% da renda gerada no campo, empregando 12,3 milhões de pessoas.

Entretanto, mesmo com toda a relevância do agronegócio familiar para a economia, existe uma carência de informações sobre como conduzir economicamente a agricultura. Para a maioria das agroindústrias e produtores rurais, o planejamento e as decisões de investimento e produção são direta-

mente proporcionais à interpretação desses dados, tornando-se necessário conhecer bem mais que simplesmente as práticas agrícolas, e também todo o seu entorno (BUAINAIM; MEIRELLES, 2001).

Sendo assim, um plano de negócios detalhado apresenta-se como uma importante ferramenta para a administração da atividade rural, mostrando-se um instrumento necessário para a gestão da atividade, embora seja uma ferramenta pouco utilizada por agricultores e contadores (CREPALDI, 2012). Além disso, o empreendedorismo e a gestão efetiva nas propriedades rurais permitem ao agro-negócio assumir um papel mais ousado, mais produtivo e conseqüentemente ascendente no mercado (CASA; BACHA; CARVALHO, 2016).

3 - METODOLOGIA

Os estudos foram realizados entre os anos de 2017 e 2018 em 15 municípios e 30 propriedades agrícolas da região do Sudoeste Paulista. Os municípios abrangidos foram Águas de Santa Bárbara, Santa Cruz do Rio Pardo, Bernardino de Campos, Manduri, São Pedro do Turvo, Ipaussu, Chavantes, Campos Novos Paulista, Ibirarema, Cândido Mota, Assis, Cruzália, Pedrinhas Paulista, Nantes e Iepê. A escolha da região foi baseada na representatividade do estado, pois, de acordo com Duarte (2004) e Tsunehiro et al. (2006), o Sudoeste Paulista é responsável por 51% da área total cultivada com soja e milho em todo o estado.

O plano de negócios foi executado com base no tamanho de uma propriedade agrícola de 120 hectares, a qual representa a realidade praticada na região para a produção de milho safrinha e soja sob sistema de plantio direto. As informações necessárias foram obtidas mediante entrevistas com os agricultores das propriedades rurais, engenheiros agrônomos, instituições financeiras, revendas agrícolas e oficinas mecânicas da região. O trabalho parte do pressuposto de duas situações: 1) o agricultor não possui terras para plantar e necessita arrendá-las; e 2) o agricultor já é possuidor das terras para o culti-

vo. Em ambos os casos, o produtor rural não é detentor das máquinas e implementos necessários. Dessa forma, tudo o que será descrito a seguir representa a quantidade mínima necessária para se ter uma produção tecnificada de soja e milho safrinha sob sistema de plantio direto em uma área de 120 hectares no Sudoeste Paulista.

As informações obtidas foram: 1) tratores, maquinários e implementos seminovos necessários e seus respectivos valores de compra e financiamento praticados no mercado. Para cada implemento e maquinário, foi obtido o rendimento operacional, autonomia de trabalho, número de operações anuais, consumo de óleo diesel e custos anuais com manutenção (peças mecânicas, revisões e pneus); 2) insumos necessários, quantidade, valores de compra e recomendações técnicas; 3) custos com arrendamento de terras; 4) seguro rural da produção agrícola; 5) custos com armazenagem da produção; 6) serviços terceirizados; 7) tributações; 8) produtividade média da região; e 9) valor médio de comercialização da produção agrícola. O quadro 1 contempla os equipamentos necessários em cada operação e seus respectivos insumos.

Quanto ao financiamento das máquinas e implementos, foram adotados os juros no valor de 8% ao ano e com uma carência total para pagamento de 12 anos. Tal prazo é o tempo médio de vida útil desses maquinários para essa modalidade de uso. Dessa forma, esses cálculos do negócio abrangem o período médio de 12 anos e não levam em consideração as oscilações e o risco país. A partir de 12 anos, o agricultor deve repensar sobre a aquisição de novos maquinários para sua produção e recalcular os valores praticados no mercado vigente. Para tanto, foi realizado o cálculo de depreciação das máquinas e implementos utilizando a metodologia da soma dos dígitos, e o valor residual da depreciação foi obtido com o custo total da aquisição - custo total da depreciação. Em complemento, as máquinas e implementos foram calculados tendo como base a aquisição de equipamentos seminovos e revisados que estão disponíveis a venda para o público em geral.

Quadro 1 – Operações máquinas, implementos e insumos necessários para o cultivo anual de soja e milho safri-
nha sob sistema de plantio direto para uma área de 120 hectares no Sudoeste Paulista

Operação/insumo	Tipo de máquina/produto
Plantio	Trator de 150 cv Semeadora/adubadora 9 linhas Guincho hidráulico big bag Trator de 90 cv multitarrefas ¹
Pulverização	Trator de 90 cv Pulverizador 800 L e 16 m barra Trator de 90 cv multitarrefas ¹ Tanque de água reboque
Pulverização aérea	
Adubação de cobertura	Trator de 90 cv multitarrefas ¹ Adubadora/calciadora ²
Calagem/gessagem	Trator de 90 cv multitarrefas ¹ Adubadora/calciadora ² Trator pá carregadeira
Colheita mecanizada	Colhedora de grãos
Transporte da produção	Caminhão graneleiro
Herbicidas	Glyphosate Atrazina 2,4-D Haloxifope Amônio glufosinato
Inseticidas	Acetamiprido + Alfa cipermetrina Imidacloprido + bifentrina Teflubenzuom
Fungicidas	Picoxistrobina + Ciproconazol Fluxapirroxade + Piraclostrobina Piraclostrobina + Epoxiconazol
Acaricida	Abamectina
Adjuvantes	Óleo mineral
Sementes de soja	Cultivar
Sementes de milho	Híbrido
Fertilizante plantio soja	08-20-10 + micronutrientes
Fertilizante plantio milho	12-20-20 + micronutrientes
Fertilizante cobertura soja	Cloreto de potássio
Fertilizante cobertura milho	Nitrogênio + Cloreto de potássio
Calcário agrícola ³	Análise de solo
Gesso agrícola ³	Análise de solo

¹Único trator multitarrefas é utilizado para transporte de água, acionamento do guincho hidráulico, adubação de cobertura e aplicação de calcário e gesso.

²Único implemento.

³Aplicação realizada em anos alternados; no primeiro ano de cultivo, aplica-se calcário e no segundo, gesso.

Fonte: Dados da pesquisa.

O consumo de óleo diesel dos maquinários foi calculado com base na autonomia de trabalho (horas trabalhadas por dia), capacidade de carga de insumo, rendimento operacional (hectare trabalhado por hora) e número de operações anuais para cada implemento específico. O valor médio do combustível foi estipulado em R\$3,15. Ainda, o transporte da produção levou em consideração o consumo de óleo diesel do caminhão (5,5 km/l) e a distância média percorrida de 10 km entre a lavoura e a cooperativa. Dessa forma, o custo com o escoamento da safra pode sofrer pequenas variações em função da distância entre a propriedade agrícola e o local de venda.

Em relação à manutenção dos maquinários, foi obtido o valor médio anual dos custos com a manutenção dos equipamentos específicos, levando em consideração valores de peças, desgaste anual com as operações, revisões e pneus. Estes tiveram seus cálculos anuais diluídos em uma durabilidade média de 4,5 anos.

O valor de arrendamento praticado na região é de R\$1.250,00/ha. O valor médio do seguro rural praticado é de R\$ 75,00/ha para cada cultura. Já para o armazenamento dos grãos produzidos, é cobrado o valor mensal de R\$0,25 por cada saca de 60 kg de milho ou de soja.

Quanto aos serviços terceirizados, a operação de pulverização aérea pode ser realizada uma vez ao ano na cultura do milho, tendo a operação terceirizada o valor de R\$60,00/ha + o defensivo agrícola que é fornecido pelo agricultor.

Foram levados ainda em consideração os encargos tributários para o produtor rural (pessoa física). Para tanto, o Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL) – no caso deste experimento, a propriedade se enquadra acima dos 4 módulos fiscais (no Estado de São Paulo um módulo fiscal representa 20 ha) – foi utilizado para cálculo fiscal com 1,2% + 0,1% de riscos ambientais de trabalho (RAT) e seguro contra acidentes de trabalho (SAT) da receita bruta anual comercializada, que consta na Lei n. 13.606 (BRASIL, 2018).

Já o Imposto Territorial Rural (ITR) foi utilizado na situação em que o produtor rural é detentor

dos 120 hectares, pois, quando o agricultor for arrendatário, o valor do arrendamento já inclui o ITR. Dessa forma, a alíquota utilizada do ITR foi de 0,07%, que corresponde ao uso de mais de 80% da área total da propriedade (Lei n. 9.363 de 19/12/1996) (BRASIL, 1996) e o valor terra nua (VTN) médio praticado no Estado de São Paulo, que foi utilizado para o cálculo do ITR, é de R\$25.564,70/ha (IEA, 2017a). Assim, o valor do ITR por hectare calculado foi de R\$17,89 ao ano.

O Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF) foi adotado em duas modalidades. Para o agricultor que arrendou as terras, foi utilizado a escrituração do livro caixa, em que o resultado da atividade (custo total de produção – valor total de venda) é utilizado na declaração, sendo adotada a alíquota de 22,5% que incidiu sobre a receita anual que não ultrapassou os R\$55.976,16 previstos na Lei n. 8.023 de 12/04/1990 (BRASIL, 1990). Para o agricultor que possui as terras, a declaração adotada foi a tributação simples, pois o lucro da atividade rural foi maior que 20% e, portanto, aplicou-se essa taxa sobre a receita bruta do ano (sem considerar as despesas), a qual ultrapassou o teto de R\$83.771,70.

Como a mão de obra para essa análise é familiar e, portanto, não existem encargos sociais de contratação, realizou-se adicionalmente o custo de oportunidade utilizando como base de cálculo o certificado de depósito interbancário (CDI), a fim de fornecer outras possibilidades ao empreendedor. As informações obtidas no cálculo foram extraídas do Banco Central do Brasil.

A rentabilidade bruta anual foi obtida com base na produtividade média, por hectare, da região, que é de 60 sacas de 60 kg para a soja, e de 100 sacas de 60 kg para o milho safrinha. O valor médio de venda para soja e milho, respectivamente, foi de R68,00 e R\$ 28,00 a saca de 60 kg. A rentabilidade líquida foi obtida pela diferença entre o custo total de produção (compra de tratores, maquinários e implementos + custos com financiamento + depreciação residual + custos com óleo diesel + custos com manutenção + custos com insumos + custos com arrendamentos de terra [opcional] + custos com

seguro rural + custos com armazenagem + custos com serviço terceirizado + carga tributária) e a rentabilidade bruta (produtividade média esperada das culturas e valor de comercialização).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ser dono do próprio negócio traz inúmeras vantagens e algumas desvantagens ao profissional que necessita ter independência financeira e autonomia de trabalho. Trabalhar como agricultor permite isso, mas exige um plano de carreira. No entanto, se bem planejado, dificilmente será quebrado, pois o agronegócio é uma das mais importantes fontes geradoras de riqueza do Brasil. O setor coloca o país entre as nações mais competitivas do mundo na produção de *commodities* agroindustriais, com enorme potencial de expansão (JANK et al., 2005).

De acordo com Lima et al. (2017), em 2022/23 haverá uma dupla pressão sobre o aumento da produção nacional, principalmente de soja e milho, devido ao crescimento do mercado interno e das exportações do país. Além disso, segundo a revisão da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), a população mundial está estimada em 7,349 bilhões de pessoas e tem previsão de atingir 9,725 bilhões em 2050, tornando crucial a produção de alimentos. Dessa forma, o setor precisa crescer cada vez mais para suprir essa demanda e o Brasil, pela importância que passou a ter em função da sua evolução econômica, sendo a sétima economia mundial com um Produto Interno Bruto (PIB) de US\$2,05 trilhões (WORLD BANK, 2019), tem responsabilidades, desafios e oportunidades neste novo cenário.

Neste contexto, destaca-se a região Sudoeste Paulista, que é tradicionalmente produtora de grãos e possui grande aptidão para tal atividade. A boa infraestrutura de suas cidades e a qualidade das rodovias são um dos pontos fortes, pois proporcionam qualidade de vida ao trabalhador e uma facilidade grande na compra dos insumos, manutenção dos implementos e venda da produção. Esses fatores são uma enorme vantagem ao produtor pois, segun-

do a Confederação Nacional de Transporte (CNT, 2014), no Brasil, em geral, o sistema de transporte rodoviário de cargas é precário, pois boa parte das rodovias tem qualidade ruim. Mesmo assim, ele é responsável por mais de 61,1% do transporte realizado.

Essa deficiência do sistema de transportes é responsável por uma das maiores reduções dos lucros do produtor rural, sendo necessários estudos que mensurem esses prejuízos para possibilitar a criação de modelos que estimem a perda de grãos durante as operações de transporte (REIS et al., 2016). Em complemento, Chinelato, Cruz e Ziviani (2011) explicam que a ausência de infraestrutura logística de qualidade nas estradas, portos e aeroportos brasileiros afetam a competitividade e os desperdícios ao longo das cadeias produtivas, que são problemas não enfrentados pelos agricultores da região Sudoeste Paulista.

A produção agrícola na região fornece também muitas oportunidades ao agricultor, tais como a expansão do negócio pelo aumento de produtividade, que pode ser feita tanto com a aquisição e/ou o arrendamento de novas terras, quanto pelo aumento da produtividade pelas práticas agrônômicas. Além disso, os solos são de excelente qualidade, permitindo que as lavouras gerem alta capacidade produtiva. Segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2017b), a produtividade média de soja e milho safrinha no estado é de 3.445 kg/ha e 5.100 kg/ha, respectivamente, tornando-o um dos maiores do país em produtividade dessas culturas.

Outro ponto positivo é o auxílio do governo que, para reduzir a instabilidade dos preços agrícolas, assegurar uma renda mínima aos produtores e garantir o abastecimento interno de alimentos, criou a Comissão de Financiamento da Produção (CFP) por meio do Decreto n. 5.212/1943. Esse foi o primeiro movimento em direção à criação da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) no Brasil, lançada oficialmente em 1966 (COLOMBINI, 2008, p. 75). A PGPM é um mecanismo específico de política de rendas que, do ponto de vista do agricultor, permite ao governo exercer controle sobre os preços dos produtos agropecuários, evitar a queda drástica

desses preços em períodos de oferta abundante e buscar manter um nível mínimo de renda para o produtor rural (VERDE, 2001, p. 316).

Em contrapartida, o alto custo de implantação e as dificuldades em se obter linhas de crédito para aquisição de insumos e/ou financiamento, podem ser um desestímulo para muitos agricultores devido ao alto risco que a atividade possui. Segundo Nisiyama e Nakamura (2018), a política de financiamento de uma empresa tem sua importância ressaltada em momentos de crise ou de avaliação de riscos. Além disso, a falta de mão de obra, no caso de uma possível expansão do negócio, e a depreciação dos maquinários utilizados para a produção agrícola, que de tempos em tempos precisam ser substituídos devido ao desgaste pelo uso intenso, também são outras dificuldades que os agricultores enfrentam. Ainda, apesar de a região possuir grande quantidade de área disponível para plantio, essas terras sempre são disputadas com grandes produtores rurais de cana-de-açúcar, o que se torna uma ameaça

para a expansão do negócio.

Entretanto, como são inúmeras as vantagens de ser produtor rural na região Sudoeste Paulista, parte-se para a execução do plano de negócios que se inicia com a aquisição dos maquinários e implementos mínimos necessários para a produção agrícola de milho safrinha e soja sob sistema de plantio direto em uma área de 120 hectares (Tabela 1).

Nota-se que os custos com a aquisição dessas máquinas, bem como os juros a serem pagos, são elevados. Ao final dos 12 anos, o produtor pagará o montante de R\$1.846.320,00, sendo R\$942.000,00 com a aquisição + R\$904.320,00 com juros. O montante pago no final do período quase dobra o valor que seria pago à vista. Além disso, se fosse levada em consideração a depreciação dessas máquinas, o valor total depreciado em 12 anos seria de R\$809.153,80, ou seja, ao final de 12 anos, com a necessidade de repensar a renovação de frota, o agricultor teria uma perda residual média de R\$132.846,20 com a depreciação dos bens adquiridos (Tabela 1).

Tabela 1 – Custos de aquisição de maquinários e implementos seminovos e revisados para a produção agrícola de soja e milho em sistema de plantio direto, região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018

Máquinas/operação ¹	Preço médio ² (R\$)	Financiamento anual ³ (R\$)	Valor final pago (R\$)
Trator de plantio	140.000,00	11.200,00	274.400,00
Semeadora/adubadora	40.000,00	3.200,00	78.400,00
Trator para pulverizador	90.000,00	7.200,00	176.400,00
Pulverizador	60.000,00	4.800,00	117.600,00
Trator para multitarefas	90.000,00	7.200,00	176.400,00
Tanque de água	7.000,00	560	13.720,00
Adubadora/calciadora	10.000,00	800	19.600,00
Guincho hidráulico bag	10.000,00	800	19.600,00
Colhedora de grãos	350.000,00	28.000,00	686.000,00
Trator pá carregadeira	60.000,00	4.800,00	117.600,00
Caminhão	85.000,00	6.800,00	166.600,00
Total geral	942.000,00	75.360,00	1.846.320,00
Depreciação total⁴	809.153,80	-	-

¹Uma unidade de cada equipamento.

²Preço médio de mercado com equipamentos seminovos e revisados.

³Financiamento em 12 anos, com juros de 8% ao ano.

⁴A depreciação foi calculada utilizando o método da soma de dígitos e levou-se em consideração o prazo médio de 12 anos.

Fonte: Dados da pesquisa.

A opção pela escolha de implementos semi-novos e revisados foi prioritariamente devido aos seus valores de mercado e de depreciação, tornando-se a melhor opção disponível para o agricultor que pretende iniciar na atividade e que não possui tais equipamentos. Dessa forma, a manutenção precisa ser obrigatoriamente realizada anualmente no período da entressafra, evitando eventuais problemas inesperados ao longo da safra. Contudo, isso não garante que eventuais problemas mecânicos, durante alguma operação, venham a ocorrer, embora eles passem a ser significativamente minimizados. Vale ressaltar que essa manutenção é preventiva e não tem relação com o estado de conservação desses implementos, uma vez que os equipamentos novos também necessitam de tais cuidados.

Em seguida, o agricultor precisa planejar a lavoura, e para isso é necessária recomendação técnica de cultivo, além de conhecer o histórico da região para analisar os possíveis problemas fitossanitários e climáticos que possam vir a ocorrer. É uma etapa primordial e que vai impactar diretamente no resultado final da produção. Dessa forma, recomenda-se que o agricultor contrate assistência técnica capacitada para traçar as melhores opções de manejo exigidas pelas culturas. Entretanto, essa recomendação precisa levar em consideração outras variáveis, tais como histórico e condições climáticas atuais da região, e as perspectivas do mercado. Como a agricultura é extremamente volátil e reativa as flutuações de mercado, quaisquer alterações irão gerar impactos diretos nos custos de produção e, portanto, a recomendação de manejo precisa ser, além de extremamente criteriosa do ponto de vista agrônomo, baseada na expectativa de mercado do ano agrícola vigente.

A tabela 2 contempla os insumos requeridos para cada operação de cultivo, as respectivas recomendações técnicas, o preço médio praticado de mercado, os custos de cada operação e o total a ser gasto em uma área de 120 hectares para a produção de milho safrinha e soja no Estado de São Paulo.

De modo geral, a tabela 2 representa a realidade agrícola da região Sudoeste Paulista e pode ser utilizada perfeitamente como base para a recomenda-

ção técnica da produção de milho safrinha e soja sob sistema de plantio direto. Sendo assim, o agricultor que deseja ter uma lavoura de alta tecnologia e produtividade irá gastar em média R\$3.263,14/ha com os insumos necessários para a produção dessas culturas. Isso representa um total de R\$391.578,77 em 120 ha cultivados.

Os produtos que mais oneram os custos de produção são as sementes e os fertilizantes, que juntos correspondem a 64,49% do custo total. As oscilações dos preços agrícolas têm impactos negativos significativos sobre todos os segmentos de uma cadeia agroindustrial, e os produtores rurais estão expostos à incerteza de obtenção de renda, advinda da instabilidade de preços ao longo do(s) ano(s), o que impõe dificuldades para o planejamento da produção (SCHWANTES; BACHA, 2017). Dessa forma, o momento certo da aquisição faz toda a diferença na rentabilidade final do agricultor, que pode se beneficiar se acompanhar o mercado e realizar a compra no momento certo.

Uma vez adquiridos os insumos necessários para a produção das culturas, é necessário planejar as aplicações e utilizações dos insumos mencionados. Para tanto, é preciso conhecer o rendimento operacional de cada implemento, que leva em consideração as horas trabalhadas, horas paradas com abastecimentos de insumos e combustível, velocidade média de trabalho recomendada para cada operação e número de operações que cada equipamento realiza; dessa forma é possível determinar o custo final de óleo diesel de cada maquinário e operação exigida (Tabela 3).

Observa-se que o custo com óleo diesel é elevado, porém inferior ao custo total com os insumos exigidos para implantação e condução das culturas soja e milho safrinha, representando 7,26% do valor total gasto com esses produtos. Anualmente, se levar em consideração o preço médio do óleo diesel a R\$3,15, o agricultor irá gastar em torno de R\$28.457,10 para cultivar 120 hectares com soja e milho safrinha. Esse é um dado importante, pois é um custo variável que sofre alterações constantes e o agricultor precisa levar em consideração em seu

Tabela 2 – Insumos, recomendação agrônômica, preço médio e custos da produção de soja e milho safrinha em sistema plantio direto, região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018

Operação	Insumos	Recom. ¹ (R\$)	Preço médio ² (R\$)	Custo/ha (R\$)	Total ³ (R\$)
Dessecação pré-colheita soja	Glyphosate	2.885	7,52	37,6	4.512,00
Dessecação pré-plantio milho	Glyphosate	2.885	7,52	37,6	4.512,00
Herbicida pós-emergente milho	Glyphosate	2.885	7,52	37,6	4.512,00
Herbicida pós-emergente milho	Atrazina	3.000	13,47	80,82	9.698,40
Dessecação pós-colheita milho	2,4-D	1.209	13,94	20,91	2.509,20
Dessecação pré-plantio soja	Glyphosate	2.885	7,52	37,6	4.512,00
Herbicida pós-emergente soja	Glyphosate	2.885	7,52	37,6	4.512,00
Herbicida pós-emergente soja	Haloxifope	62,35	69,71	34,85	4.182,60
Dessecação soja	Amônio glufosinato	400	47,08	94,16	11.299,20
Óleo/herbicidas	Óleo mineral	1	12,19	12,19	1.462,80
Inseticida soja	Acetamiprido + Alfa-cipermetrina	50 + 100	119,1	59,55	7.146,00
Inseticida soja	Imidacloprido + Bifentrina	100 + 200	115,8	46,32	5.558,40
Inseticida soja	Teflubenzurom	37,5	138,9	34,72	4.167,00
Inseticida milho	Acetamiprido + Alfa-cipermetrina	50 + 100	119,1	59,55	7.146,00
Inseticida milho	Imidacloprido + Bifentrina	100 + 200	115,8	46,32	5.558,50
Inseticida milho	Teflubenzurom	37,5	138,9	34,72	4.167,00
Acaricida soja	Abamectina	8,64	25,03	3	360,43
Óleo/acaricida	Óleo mineral	1	12,19	12,19	1.462,80
Fungicida soja	Fluxapiraxade + Piraclostrobina	58,45 + 116,55	240,8	84,28	10.113,60
Fungicida soja	Picoxistrobina + Ciproconazol	60 + 24	150,1	45,03	5.403,60
Fungicida milho	Piraclostrobina + Epoxiconazol	99,75 + 37,50	77,9	58,42	7.010,40
Óleo/fungicida soja	Óleo mineral	1	12,19	12,19	1.462,80
Sementes soja	Cultivar	60,33	6,5	392,14	47.057,40
Sementes milho	Híbrido	1	555,37	555,37	66.644,40
Fert. NPK + Micro soja	8-20-20	206,61	1.700,00	351,24	42.148,44
Fert. NPK + Micro milho	12-20-20	206,61	1.800,00	371,9	44.627,76
Fert. cobertura soja	Kcl	123,96	1.700,00	210,73	25.287,84
Fert. cobertura milho	N + Kcl	123,96	1.800,00	223,13	26.775,36
Calcário ⁴	-	826,46	130	107,44	12.892,78
Gesso ⁴	-	1033,06	120	123,97	14.876,06
Total geral	-	-	-	3.263,14	391.578,77

¹Recomendação com valores expressos em: g i.a/ha para defensivos; kg/ha para fertilizantes, calcário, gesso e sementes de soja; L/ha para óleo mineral; e sacas/ha para milho.

²Valores em reais e unitários expressos em litro, kg ou saca.

³Custo total anual de uma propriedade de 120 ha.

⁴Calcário e gesso aplicados de forma intercalada (1 ano de cada insumo).

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 – Rendimento operacional (RO), número de operações anuais (NO), consumo de óleo diesel e custo total anual com óleo diesel (CATOD) para a produção de milho e soja em sistema plantio direto, região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018

Equipamento	RO (ha/hr.)	NO (anual)	Consumo diesel ¹			CATOD ¹ (R\$/120 ha)
			L/h km/l	L/ha km/l	Total anual (L)	
Trator 150 cv Semeadora/adubadora 9 linhas	2,42	2	20	8,26	2.000	6.300,00
Trator 90 cv Pulverizador 800 L	9,68	14	6	0,61	1.050	3.307,50
Trator 90 cv	-	-	13	-	-	-
Tanque de água reboque	58,08	14	13	0,77	1.316	4.145,40
Adubadora/calciadora	5,91	4	13	2,19	1.064	3.351,60
Guincho hidráulico	49,58	2	13	0,65	157	494,55
Colhedora de grãos	2,17	2	13	10,56	2.555	8.048,25
Trator pá carregadeira ² ou 32,18	241,95 ou 32,18	2	23	3,15	762	2.400,30
Caminhão graneleiro ³	6,80 ou 11,66	2	5,5 ⁴	0,53 ⁴	130	409,5
Total geral	-	-	-	26,19	9.034	28.457,10

¹Preço médio estadual do óleo diesel a R\$3,15.

²Valor maior para adubação de cobertura e valor menor para operação de calagem ou gessagem.

³Valor menor para milho e valor maior para soja.

⁴Consumo em km/l e consumo em l/ha referente a uma distância média de 10 km até o local de comercialização da produção agrícola.

Fonte: Dados da pesquisa.

plano de negócios, haja vista que podem resultar em impactos diretos no custo de produção e diminuir a rentabilidade anual.

Existem outros custos de produção que estão descritos na tabela 4 e que precisam ser levados em consideração pelo agricultor em um plano de negócios, tais como manutenção anual dos maquinários e implementos utilizados, custos com o arrendamento de terras (caso o agricultor não disponha de terras para o cultivo e/ou pretende expandir o negócio futuramente), custos com seguro rural e armazenagem de grãos, que, embora sejam opcionais, são de extrema importância em uma atividade de alto risco como é a agricultura e que sofre tanto com as oscilações de mercado (Tabela 4).

De acordo com esse plano de negócios, anualmente um agricultor gasta em média R\$149,13/ha com a manutenção dos seus maquinários, o que representa um custo total anual de R\$17.900,00 em 120 ha (Tabela 4). Os custos com a manutenção são menores que os do consumo de óleo diesel (Tabela 3).

O seguro rural, embora opcional, é de extrema importância e garante ao agricultor que o custo de produção da lavoura seja ressarcido em caso de eventuais quebras de safras devido a incertezas climáticas. O valor médio praticado na região é de R\$75,00/ha para cada uma das culturas (Tabela 4) e o prêmio pago pela cobertura, caso o seguro seja acionado pelo agricultor, é variável em função do con-

Tabela 4 – Custos anuais da produção de soja e milho com a manutenção das máquinas e implementos, arrendamento de terras, seguro rural e armazenamento dos grãos, região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018 (R\$)

Equipamentos	Custo com manutenção		Custo arrendamento	Seguro rural ¹	Armazém ²
	Anual total	Anual/ha			
Trator 150 cv	2.000,00	16,66	-	-	-
Semeadora/adubadora 9 linhas	500	4,16	-	-	-
Trator 90 cv	1.000,00	8,33	-	-	-
Pulverizador 800 L	300	2,5	-	-	-
Trator 90 cv	1.500,00	12,5	-	-	-
Tanque de água reboque	300	2,5	-	-	-
Adubadora/calciadora	300	2,5	-	-	-
Guincho hidráulico	500	4,16	-	-	-
Colhedora de grãos	10.000,00	83,33	-	-	-
Trator pá carregadeira	1.000,00	8,33	-	-	-
Caminhão graneleiro	500	4,16	-	-	-
Terra	-	-	1.250,00	-	-
Soja	-	-	-	75	-
Milho	-	-	-	75	-
Saca/mês ³	-	-	-	-	0,25
Total geral⁴	17.900,00	149,13	150.000,00	18.000,00	4.800,00

¹Valor cobrado em R\$/ha.

²Valor médio mensal cobrado por saca de 60 kg de milho ou soja.

³Custo total geral de armazém, levando em consideração uma produtividade média de 60 sc./ha de soja e 100 sc./ha de milho.

⁴Custo total anual para uma propriedade de 120 ha.

Fonte: Dados da pesquisa.

trato firmado, mas normalmente suficiente para cobrir os custos de produção. Sendo assim, o total gasto com o seguro nos 120 ha ficará em média R\$18.000,00 ao ano, uma despesa importante, se for analisado o potencial prejuízo que uma quebra de safra pode ocasionar.

Essa é uma outra grande vantagem do estado paulista, que possui um programa de incentivo à participação ao seguro rural, denominado Projeto Estadual de Subvenção do Prêmio do Seguro Rural (PESP), que se iniciou na safra 2003/04. O projeto prevê subsídios ao prêmio do seguro das operações das cadeias de produção do agronegócio familiar,

que tem como objetivo reduzir o risco e contribuir para a estabilidade econômica e social do estado (SÃO PAULO, 2002). Esse apoio do governo resultou na recuperação do ânimo das seguradoras em operar no ramo rural e, desde 2005, o volume de recursos públicos alocados ao Programa de Subvenção ao Prêmio vem aumentando exponencialmente (OZAKI, 2008). De acordo com o autor, até o início da década de 1990, apenas as seguradoras estatais operavam no ramo rural. Já a partir de 1998, novas seguradoras privadas estenderam suas coberturas para o ramo rural onde continuam atuando até hoje.

Outro ponto importante que o produtor rural precisa levar em consideração no plano de negócios são os custos com a armazenagem da produção. O valor médio mensal praticado na região é de R\$0,25/sc. 60 kg de milho ou de soja (Tabela 4). Dessa forma, para os 120 hectares produzidos, o agricultor gastará em média R\$4.800,00 mensais com a armazenagem da produção total.

Essa etapa tem conotação estratégica para a atividade e sempre que possível deve ser utilizado pelo produtor rural. Isso porque na época de comercialização da safra, não há garantias de que o preço de mercado para o produto será o mesmo que vigorava na época do plantio (OLIVEIRA, 1974, p. 63). Essa etapa garante a comercialização da safra quando o preço praticado estiver mais vantajoso ao negócio. Para tanto, o agricultor precisa considerar o histórico de mercado para poder determinar uma estimativa de quanto tempo irá manter armazenado a produção. Além disso, a rede de armazéns seria insuficiente se toda safra fosse armazenada ao mesmo tempo (PATINO et al., 2013; REIS et al., 2013).

Como o valor gasto com o armazém é mensal, o aumento no preço de venda que o produtor espera obter precisa ser maior que o tempo previsto de armazenagem, ou seja, o valor de venda esperado precisa ser maior que R\$0,25 a saca, a cada mês que sua safra permanece estocada nos silos. Sendo assim, o agricultor precisa também acompanhar as flutuações na Bolsa de Valores para decidir o momento certo da venda. Todavia, Cruz Junior et al. (2011) verificaram que os produtores fazem pouco uso de comercialização de mercados futuros por excesso de confiança ou por falta de informação. Esse tipo de contratação passa a ser interessante uma vez que, nos últimos anos, o preço das *commodities* tem sofrido com altos níveis de volatilidade (PERI; VANDONE, BALDI, 2014). Contudo, no Brasil a tentativa de antecipar a venda da *commodity* em um contrato de mercado futuro é uma tarefa complexa e que envolve a produtividade, o financiamento da produção e o preço dos insumos (QUINTINO; DAVID, 2013).

Outro custo que impacta muito e poderá definir diretamente a opção de entrar ou não no negó-

cio é o arrendamento de terras. O valor praticado na região Sudoeste do Estado de São Paulo é de R\$1.250,00/ha, o que representa anualmente um total de R\$150.000,00 para os 120 hectares propostos neste plano de negócios (Tabela 4). Grosso modo, se um agricultor não possui os 120 hectares de terra, ele anualmente desembolsará R\$150.000,00.

Existem alguns outros custos, como a pulverização aérea, que pode ser opcional caso o agricultor decida não realizar aplicação de fungicida no estágio de pré-pendoamento na cultura do milho. Esse custo representa R\$7.200,00 ao ano nos 120 hectares (Tabela 5), mas poderá gerar um ganho importante em produtividade na cultura devido aos benefícios agronômicos fornecidos pela operação. Sendo assim, cabe ao agricultor analisar o rendimento da lavoura ao longo de seu ciclo, avaliar o valor de venda praticado no mercado físico e no mercado futuro, avaliar o fluxo de caixa e acompanhar se as condições climáticas estão favoráveis ao cultivo. Só assim ele deverá optar ou não por realizar essa operação.

A carga tributária é outra despesa com altas taxas indiretas na aquisição dos insumos necessários para a produção, e altas taxas diretas com outras modalidades de tributação, como FUNRURAL, ITR e IRPF.

O FUNRURAL é um imposto pago pelo agricultor e que atualmente é alvo de grande discussão. Foi disposto na Lei n. 8.212/91, e no artigo 25, incisos I e II, traz as alterações pela Lei n. 13.606/2018, que alterou as alíquotas, passando para 1,2% da receita bruta, proveniente de sua produção, acrescido de 0,1% do risco acidente do trabalho, contra os 2,3% cobrados anteriormente. Dessa forma, de acordo com esse plano de negócios, o agricultor pessoa física que cultiva 120 hectares gastará um total de R\$10.732,80 anualmente com esse tributo (Tabela 5). Contudo, mesmo com a atual e provisória redução, segundo Arantes (2017), por todos os ângulos analisados nas discussões sobre o tributo, o agricultor não tem legitimidade para figurar na relação jurídica obrigacional. Desse modo, esse tributo deveria legalmente deixar de ser pago e permitiria ao agricultor economizar anualmente R\$10.732,80 previstos nesse plano de negócios.

Tabela 5 – Rentabilidade anual comparada entre produtores rurais possuidores e não possuidores de terras para o cultivo de soja e milho em sistema de plantio direto, região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018

Atividade	Custos (R\$/ha)	Prod. (sc./ha) ¹	Valor de venda (R\$/sc.)	Total ² (R\$)
Arrendamento terra	1.250,00	-	-	150.000,00
Pulverização aérea	60	-	-	7.200,00
Custo insumos	3.263,14	-	-	391.576,80
Custo financiamento	1.282,16	-	-	153.859,00
Depreciação residual anual ³				11.070,51
Custo diesel	237,14	-	-	28.456,80
Custo manutenção	149,13	-	-	17.895,60
Custo com seguro	150	-	-	18.000,00
Custo armazém	40	-	-	4.800,00
ITR	17,89	-	-	2.146,80
Funrural	89,44	-	-	10.732,80
IRPFc/arrendamento	100,89	-	-	12.107,65
IRPF s/arrendamento	275,2	-	-	33.024,00
Custo total c/arrendamento	6.621,91	-	-	807.845,96
Custo total s/arrendamento	5.564,10	-	-	678.762,31
Soja	-	60	68	489.600,00
Milho	-	100	28	336.000,00
Receita bruta ⁴	-	-	-	825.600,00
Receita líquida c/arrendamento	-	-	-	17.754,04
Receita líquida s/arrendamento	-	-	-	146.837,69

¹Produtividade em sacas de 60 kg/ha.

²Valor anual em 120 ha.

³Depreciação das máquinas e implementos: valor total de compra – depreciação total.

⁴Obtida com a produtividade média das culturas e com os valores médios de venda.

Fonte: Dados da pesquisa.

Outro tributo pago pelo agricultor é o ITR, que onera anualmente o agricultor que possui as terras para cultivo em R\$17,89/ha, o que representa um total de R\$2.146,80 nos 120 hectares propostos neste trabalho (Tabela 5). Já o agricultor que não possui as terras e as arrenda para o cultivo, não desembolsará esse valor, mas pagará de forma indireta embutida nos custos com o arrendamento.

De acordo com Figueiredo (2016), o ITR tem a Lei n.º 9393/96 promulgada que regula esse imposto, dando-lhe, da mesma forma que a Constitui-

ção, caráter extrafiscal, isto é, o ITR não será ditado como mero tributo de natureza arrecadatória, mas como um poderoso instrumento para efetivar o cumprimento da função social da propriedade. Ainda segundo o autor, o ITR utiliza-se da progressividade e regressividade de suas alíquotas, sendo regressivas para desonerar a tributação daqueles que destinam suas propriedades rurais à produção (atendendo à função social), ou progressivas para onerar aqueles que não atendam à produção e, portanto, traria benefícios ao produtor rural.

Com relação ao IRPF, o impacto na lucratividade agrícola é maior. De acordo com esse plano de negócios, com todos os custos e metodologias descritas, levando em consideração a lei vigente (Lei n. 8.023, de 12/04/1990) (BRASIL, 1990), um produtor rural nesta situação deixará de ganhar R\$12.107,65 ao ano se for arrendatário das terras, ou R\$33.024,00 se for possuidor dos 120 hectares de terra (Tabela 5).

Segundo Gonçalves (2017), a atividade rural, no artigo 57 do Decreto n. 3000/1999, menciona que são tributáveis os resultados positivos provenientes da atividade rural exercida pelas pessoas físicas. Por outro lado, o artigo 4º da referida lei esclarece que o resultado tributável, caso o contribuinte não efetue a opção da tributação na forma presumida, será apurado pela diferença entre os valores das receitas recebidas e das despesas pagas no ano-base. De qualquer forma, o valor é elevado, mas traz benefícios, permitindo diversas deduções como os gastos com educação, despesas médicas e com dependentes, pensão alimentícia, contribuição à previdência social, contribuição à previdência do empregado doméstico, e é possível ainda compensar prejuízos e considerar os investimentos como despesas do período (GONÇALVES, 2017).

De um modo geral, levando-se em consideração a metodologia do plano de negócios, as leis vigentes e os valores praticados de mercado, um agricultor que pretende iniciar no negócio terá um

custo anual total médio de produção das culturas milho safrinha e soja de R\$807.845,96 se precisar arrendar as terras. Já um agricultor que pretende iniciar no negócio e já é proprietário de terras, gastará anualmente em média R\$678.762,31 (Tabela 5). Se for considerada a produtividade média esperada na região e o valor médio de venda praticados, o valor total bruto de venda das safras de milho safrinha e soja ficam em torno de R\$825.600,00 ao ano. Isso representa um lucro total anual de R\$17.754,04 e R\$146.837,69 para um agricultor que não possui as terras e um que as possui, respectivamente (Tabela 5). Em valores mensais, seria um salário de R\$1.479,50 para o produtor arrendatário e um salário de R\$12.236,47 para o produtor proprietário das terras.

Como a mão de obra para essa análise é familiar e, portanto, o funcionário é o próprio agricultor, realizou-se um custo de oportunidade para oferecer outras opções ao empreendedor que deseja ingressar na atividade. Nesse caso, para o profissional não possuidor de terras para cultivo, seria mais vantajoso investir seu dinheiro em ativos de renda fixa, pois traria um lucro anual de R\$77.885,26 (Tabela 6), contra R\$17.754,04 se optasse por ingressar na atividade agrícola (Tabela 5). Já para o agricultor que possui terras a situação é diferente, pois investir em ativos de renda fixa trariam um lucro anual de R\$65.440,17 (Tabela 6), enquanto trabalhar como agricultor lhe renderia R\$146.837,69 ao ano (Tabela 5).

Tabela 6 - Custo de oportunidade no período de 12 meses com base na correção a 100% do certificado de depósito interbancário (CDI), região do Sudoeste Paulista, 2017 e 2018

Valor nominal (R\$)	Data inicial	Data Final	ICP ¹	VPC ² (%)	Valor corrigido (R\$)	Lucro (R\$)
807.845,96	17/01/2017	17/01/2018	1,0964	9,6411	885.731,22	77.885,26
678.762,31	17/01/2017	17/01/2018	1,0964	9,6411	744.202,48	65.440,17

¹ICP = Índice de correção no período.

²VPC = Valor percentual correspondente.

Fonte: Banco Central do Brasil (2017)

5 - CONCLUSÃO

Ficou evidenciado neste trabalho que o investimento e os riscos para iniciar e se manter na atividade são elevados, e o agricultor precisa ter conhecimento multidisciplinar para poder gerenciar de maneira eficaz e permanecer no empreendimento, uma vez que a produção agrícola depende diretamente das condições climáticas, das oscilações de mercado e de diversos outros fatores agrônômicos, tais como pragas, doenças, plantas daninhas e manejo e fertilidade dos solos.

Para o profissional que deseja iniciar no negócio, apenas será vantajoso economicamente se ele possuir terras para o cultivo. Já para o profissional não possuidor das terras, é mais vantajoso investir em ativos de renda fixa, pois proporciona maior lucratividade anual quando comparado à atividade agrícola analisada.

LITERATURA CITADA

- ARANTES, F. T. Funrural: Obrigação tributária e relação jurídica. **Revista tributária e de finanças públicas**, São Paulo, v. 135, n. 4, p. 66-82, 2017.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Correção de valores**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDA/DAO/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores>. Acesso em: dez. 2019.
- BRASIL. **Lei nº 8.023, de 12 de abril de 1990**. Altera a legislação do Imposto de Renda sobre o resultado da atividade rural, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8023.htm. Acesso em: dez. 2019.
- _____. **Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9393.htm. Acesso em: dez. 2019.
- _____. **Lei nº 13.606, de 9 de janeiro de 2018**. Institui o Programa de Regularização Tributária Rural (PRR) na Secretaria da Receita Federal do Brasil e na Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional; altera as Leis nºs 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.870, de 15 de abril de 1994, 9.528, de 10 de dezembro de 1997, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 10.522, de 19 de julho de 2002, 9.456, de 25 de abril de 1997, 13.001, de 20 de junho de 2014, 8.427, de 27 de maio de 1992, e 11.076, de 30 de dezembro de 2004, e o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal); e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13606.htm. Acesso em: dez. 2019.
- BUAINAIN, M. A.; MEIRELLES, S. F. A Política Agrícola no Brasil: evolução e principais instrumentos. **Gestão agroindustrial**, v. 2, p. 325-382, 2001.
- CASAS, A. L. L.; BACHA, R. A. F.; CARVALHO, C. M. E. O agronegócio e o marketing rural no estado do Mato Grosso do Sul. **Revista História e Perspectivas**, Uberlândia, v. 29, n. 55, p. 271-289, 2016.
- CHINELATO, F. B.; CRUZ, D. B. F.; ZIVIANI, F. Made In Brazil: O Impacto Da Infraestrutura Da Logística Brasileira Nas Operações De Comércio Exterior. **Revista Administração em Diálogo**, São Paulo, v. 3, n. 13, p. 44-55, 2011.
- COLOMBINI, R. Principais instrumentos operacionais da ação da Conab na gestão de estoques. In: Companhia Nacional de Abastecimento (Org.). **Abastecimento e Segurança Alimentar: o crescimento da agricultura e a produção de alimentos no Brasil**. Brasília: Conab, 2008. p. 75-83.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **12º Levantamento de safras 2017/18**. Brasília: CONAB, 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/bo-boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: nov. 2020.
- _____. **12º Levantamento de safras 2019/20**. Brasília: CONAB, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: jan. 2021.
- CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **O futuro é Agro - Resumo executivo 2018 a 2030**. Brasília: CNA, 2018. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/documentos-tecnicos/o-futuro-e-agro-resumo-executivo>. Acesso em: dez. 2018.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Boletim Estatístico**. Brasília: CNT, 2014. Disponível em: http://www.cnt.org.br/Paginas/Boletins_Detalhes.aspx?b=3. Acesso em: 31 out. 2014.
- CREPALDI, S. A. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisória**. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

CRUZ JÚNIOR, C. J. et al. O excesso de confiança dos produtores de milho no Brasil e o uso de contratos futuros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 49, n. 2, p. 369-390, 2011.

DUARTE, A. P. Milho safrinha: Características e sistemas de produção. In: GALVÃO, J. C. C.; MIRANDA, G. V. **Tecnologias de produção de milho**. Editora UFV: Viçosa, 2004. pp. 109-138.

FIGUEIREDO, I. P. O imposto territorial rural como instrumento de política agrícola. **Revista Eletrônica de Direito da Faculdade Estácio do Pará**, Pará, v. 3, n. 4, p. 1-13, 2016.

GLERIANI, J. M. **Concordância da aptidão agrícola das terras do estado de São Paulo elaborada nos anos setenta com os dados do censo agropecuário IBGE ano 95/96**. Ministério da ciência e tecnologia do instituto nacional de pesquisas espaciais, São José dos Campos, jul. 2000.

GONÇALVES, G. B. **Tributação do imposto de renda na atividade rural: sistema pessoa física versus sistema pessoa jurídica**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Brasília: IBGE, 2006. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411480&search=parana|marialva>. Acesso em: dez. 2015.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Valor da terra nua para o estado de São Paulo em 2017**. São Paulo: IEA, 2017a. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/precor_SEFAZ.aspx?cod_tipo=1&cod_sis=8. Acesso em: dez. 2018.

_____. **Estatísticas da produção paulista**. São Paulo: IEA, 2017b. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1. Acesso em: dez. 2018.

LIMA, J. A. et al. Startups no agronegócio brasileiro: uma revisão sobre as potencialidades do setor. **Brazilian journal of production engineering**, Espírito Santo, v. 3, n. 1, p. 107-121, 2017.

MONTOYA, M. A.; GUILHOTO, J. J. M. **Mudança estrutural no agronegócio brasileiro e suas implicações na agricultura familiar**. Passo Fundo: Editora Edupf, 2001. p. 177-218.

NIYAMA, E. K.; NAKAMURA, W. T. Diversidade do conselho de Administração e a estrutura de capital.

Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 58, n. 6, p. 551-563, 2018.

OLIVEIRA, J. do C. O papel dos preços mínimos na agricultura. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 77-96, 1974.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **World population prospects: the 2015 revision**. New York: ONU, 2015. Disponível em: http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf. Acesso em: 14 dez. 2015.

OZAKI, V. A. Em busca de um novo paradigma para o seguro rural no Brasil. **Revista Economia Sociologia Rural**, Brasília, v. 46, n. 1, p. 97-119, 2008.

PATINO, M. T. O. et al. Analysis and forecast of the storage needs of soybeans in Brazil. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 33, p. 834-843, 2013.

PERI, M.; VANDONE, D. A.; BALDI, L. Internet, noise trading and commodity futures prices. **International Review of Economics & Finance**, Vol. 33, pp. 82-89, 2014.

QUINTINO, D. D.; DAVID, S. A. Quantitative analysis of feasibility of hydrous ethanol futures contracts in Brazil. **Energy Economics**, Amsterdam, Vol. 40, pp. 927-935, 2013.

REIS, J. G. M. D. et al. Avaliação das Estratégias de Comercialização do Milho em MS Aplicando o Analytic Hierarchy Process (AHP). **Revista de Economia Sociologia Rural**, Brasília, v. 54, n. 1, p. 131-146, 2016.

_____. et al. The impact of storage strategy in the competitiveness of the Brazilian soybean-complex. In: International Conference of Production Research: 22. 2013, Foz do Iguaçu. **Anais [...]** Foz do Iguaçu: International Federation Production Research, 2013. 1 CD-ROM.

SÃO PAULO (Estado). **Lei n° 11.244, de 21 de outubro de 2002**. Disponível em: http://www.legalmatic.com.br/area_tributaria/icms/leis/2002/L11244.htm. Acesso em: set. 2003.

SCHWANTES, F.; BACHA, C. J. C. Custos Sociais e Orçamentários das Políticas de Garantia de Preços no Brasil - estudo dos casos de arroz e milho. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 55, n. 2, p. 367-388, 2017.

SETZER, J. As características dos principais tipos de solos do estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 1, n. 4,

p. 255-359, 1941.

TSUNECHIRO, A. et al. Análise técnica e econômica dos sistemas de produção de milho safrinha, com alta e média tecnologia, região do Médio Paranapanema, Estado de São Paulo. **Informações econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 9, p. 62-70, 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **World agricultural production**. Washington: USDA, 2020. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>. Acesso em: fev.

2019.

VERDE, C. M. V. Modificações recentes na política de garantia de preços mínimos. In: GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. (Orgs.). Transformações da agricultura e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2001. p. 315-336.

WORLD BANK. Brazil, 2019. Disponível em: <http://data.worldbank.org/country/brazil>. Acesso em: 15 fev. 2019.

Recebido em 11/09/2019. Liberado para publicação em 16/12/2020.

COMO CITAR

GAZOLA, T. Viabilidade Econômica para Implantação do Sistema Soja-Milho Safrinha no Estado de São Paulo. **Revista de Economia Agrícola**. São Paulo, v. 68, p. 1-17, 2021, erea032019. Disponível em: [colocar o link do artigo](#). Acesso em: [dd.mmm.aaaa](#).