

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL**

GABRIELA PORTO SIQUEIRA

**PROPOSTA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE STARTUP COMO REDUÇÃO DOS
CUSTOS DE TRANSAÇÃO NA CONCESSÃO E GESTÃO DO CRÉDITO RURAL
PIGNORATÍCIO**

Caxias do Sul

2023

GABRIELA PORTO SIQUEIRA

**PROPOSTA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE STARTUP COMO REDUÇÃO DOS
CUSTOS DE TRANSAÇÃO NA CONCESSÃO E GESTÃO DO CRÉDITO RURAL
PIGNORATÍCIO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Direito, pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientador: Professor Dr. Silvio Bitencourt da Silva

Caxias do Sul

2023

S618p Siqueira, Gabriela Porto.
Proposta para implementação de startup como redução dos custos de transação na concessão e gestão do crédito rural pignoratício / por Gabriela Porto Siqueira. – 2023.
152 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Direito, Caxias do Sul, RS, 2023.
“Orientador: Dr. Silvio Bitencourt da Silva”.

1. Custos de transação. 2. Crédito rural. 3. Inovação. 4. Modelo de negócios. 5. Startup. 6. Agronegócio. I. Título.

CDU: 347.243:658.1

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, fortaleza irremediável, pelo amor, apoio e incentivo incansáveis, sobretudo no decorrer desta pesquisa, motivando-me a sempre explorar meu potencial através de seus exemplos.

Aos meus amigos, fontes inesgotáveis de energia, escuta ativa e suporte emocional, que dentre trocas enriquecedoras, caminharam ao meu lado encorajando-me a seguir em frente.

Ao Oficial Titular do Segundo Ofício de Registro de Imóveis de Caxias do Sul, Dr. Manoel Valente Figueiredo Neto, com quem tenho a honra de trabalhar diariamente, por me motivar a manter acesa a chama da cognição.

Agradeço, especialmente, ao Professor Dr. Silvio Bitencourt da Silva, por acreditar em minha idealização e aceitar conduzir meu estudo, orientando-me com clareza e sabedoria durante os dois anos de pesquisa. Acima de tudo, por compartilhar aquilo que temos de mais precioso: nosso conhecimento, tempo e atenção.

Finalmente, agradeço à Universidade do Vale do Rio Sinos e ao corpo docente do Mestrado Profissional em Direito, pelas trocas horizontais e disponibilidade em sempre me instruir e apoiar.

Muito obrigada a todos!

“A tecnologia vai reinventar o negócio, mas as relações humanas continuarão a ser a chave para o sucesso.”

Stephen Covey

RESUMO

O cenário econômico mundial, balizado pela Teoria dos Custos de Transação desde 1937, figura como base para quantificar os valores de bens e serviços, visando assegurar mercados propícios e eficientes. Perfilando estruturas de governança às transações, este trabalho ressaltou a evolução dos negócios ao valorar o positivo desempenho econômico para as partes e instituições. Tais diretrizes, sujeitas ao contexto do sistema financeiro, possibilitam mensurar estoques, avaliar insumos e vislumbrar possíveis resultados ligados ao processo produtivo, igualmente no setor do agronegócio, assentado na incerteza gerada por fatores de risco e na especificidade dos ativos. Com a sólida evolução do sistema de crédito rural no Brasil, os ordenamentos vigentes demonstram os incentivos concedidos aos agricultores e produtores rurais através de subsídios atrativos. Este estímulo, enquanto combustível da contratação por linhas de crédito, acaba por gerar maior número de aportes financeiros e consequentes investimentos de propriedades rurais. A partir da expectativa de crescimento da área total plantada no País, evidenciou-se a profusão tecnológica no meio agrícola, buscando produtividade com menor custo e maior segurança. Dentro destes contornos, insumos rurais dados em garantia de crédito ficam vulneráveis às adversidades externas e ambientais, gerando inadimplemento de obrigações. Com isso, o presente estudo buscou aprimorar o acondicionamento dos bens, cedendo espaço à inovação tecnológica otimizada para um ambiente organizacional cada vez mais dinâmico. Com afincos à metodologia *Design Science Research*, analisou-se as variadas ferramentas visuais estratégicas que intentam lapidar os modelos de negócios, baseando-se em três teorias principais balizadas por especialistas. Assim, a pesquisa originou um estudo de caso aplicado, a partir do desenvolvimento de um Modelo de Negócios Canvas, sintetizado a partir da proposta de Startup do segmento Agtech, como válvula adicional à redução dos custos de transação na concessão e gestão do crédito rural pignoratício, em relações obrigacionais entre concedente e favorecido. Através de sensoriamento remoto e análise periódica dos insumos inseridos no agronegócio, a pesquisa debruçou-se sobre os contornos do empreendedorismo coligado ao Direito, estabelecendo-se a proposta de valor adequada e elaborada a partir do segmento de clientes específico. O estudo multifacetado demonstrou-se imprescindível, sendo identificado, por fim, elemento complementar a ser considerado em futuros modelos projetados.

Palavras-chave: Custos de transação. Crédito rural. Inovação. Modelo de negócios. Startup.

ABSTRACT

The global economic scenario, based on Transaction Cost Theory since 1937, is the basis for quantifying the value of goods and services in order to ensure favorable and efficient markets. By profiling governance structures for transactions, this work has highlighted the evolution of business by valuing positive economic performance for the parties and institutions. These guidelines, subject to the context of the financial system, make it possible to measure inventories, evaluate inputs and envision possible results linked to the production process, also in the agribusiness sector, based on the uncertainty generated by risk factors and the specificity of assets. With the solid evolution of the rural credit system in Brazil, current regulations demonstrate the incentives granted to farmers and rural producers through attractive subsidies. This stimulus, which fuels the contracting of credit lines, ends up generating a greater number of financial contributions and consequent investments in rural properties. Based on the expectation of growth in the total area planted in the country, there has been a profusion of technology in the agricultural sector, seeking productivity at a lower cost and greater safety. Within this context, rural inputs pledged as credit collateral are vulnerable to external and environmental adversities, generating defaults on obligations. This study sought to improve the packaging of goods, giving way to technological innovation optimized for an increasingly dynamic organizational environment. Using the Design Science Research methodology, we analyzed the various strategic visual tools that aim to refine business models, based on three main theories supported by specialists. Thus, the research gave rise to an applied case study, based on the development of a Canvas Business Model, synthesized from the proposal of a Startup in the Agtech segment, as an additional valve for reducing transaction costs in the granting and management of rural credit, in obligatory relationships between grantor and beneficiary. Through remote sensing and periodic analysis of the inputs used in agribusiness, the research looked at the contours of entrepreneurship linked to the law, establishing the appropriate value proposition based on the specific customer segment. The multifaceted study proved to be indispensable, and finally identified a complementary element to be considered in future projected models.

Key-words: Transaction costs. Rural credit. Innovation. Business model. Startup.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema de condução da <i>Design Science Research</i>	32
Figura 2 – Quantidade e Valor dos Contratos por Região e Brasil.....	63
Figura 3 – Circuito de desenvolvimento de um Modelo de Negócios.....	80
Figura 4 – <i>Business Model Canvas</i> (Modelo de Negócios Canvas).....	89
Figura 5 – Aspectos e Perspectivas do <i>Business Model Canvas</i>	89
Figura 6 – Canvas da Proposta de Valor	90
Figura 7 – Modelo de Inovação das Quatro Caixas	93
Figura 8 – Ensaio de uma Inovação Disruptiva	96
Figura 9 – Roda de Modelo de Negócios	97
Figura 10 – Ciclo de <i>feedback</i>	103
Figura 11 – Visão de uma Startup.....	104
Figura 12 – Principais segmentos para investimentos	114

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições de Modelo de Negócios e Inovação em Modelo de Negócios..	85
Quadro 2 – Construção de um Modelo de Negócios.....	92
Quadro 3 – Comparação entre métodos da Startup Enxuta e da Startup Tradicional	107
Quadro 4 – Fatores de sucesso para os 4 modelos de engajamento com Startups	110
Quadro 5 – Temas padrão de um ecossistema de Startup de tecnologia.....	111
Quadro 6 – Áreas de atuação de Agtechs	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação de Risco do Banco Central do Brasil	78
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Delimitação do Tema	12
1.2 Hipótese	17
1.3 Objetivo Geral	20
1.4 Objetivos Específicos	20
1.5 Justificativa	20
2 METODOLOGIA	30
3 BASE TEÓRICA CIENTÍFICA	35
4 O ARCABOUÇO LEGAL DO CRÉDITO RURAL	52
5 STARTUPS: MODELAGEM DE NEGÓCIOS A PARTIR DA TECNOLOGIA	80
6 MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS: AGTECH	121
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
REFERÊNCIAS	132
APÊNDICE A – MODELO DE NEGÓCIOS AGTECH	150

1 INTRODUÇÃO

A função primordial na evolução dos negócios é buscar o positivo desempenho econômico para as partes e instituições envolvidas, cujas relações são estabelecidas e inseridas em um contexto onde sujeitam-se ao sistema econômico. Desta maneira, negociações que visam ofertar transações com baixos custos de produção e transação, acabam por assegurar mercados propícios e eficientes, haja posto ser possível mensurar estoques, avaliar insumos e vislumbrar possíveis resultados ligados ao processo produtivo.

A presente pesquisa, inserida na linha de atuação acerca do Direito da Empresa e Regulação, examinará a revisão bibliográfica de estudos seminais no tocante aos custos de transação, enquanto reguladores da quantificação dos valores de bens e serviços em variados contextos. As consideráveis alterações econômicas da sociedade robustecem sua relevância e garantem força aos elementos obrigacionais e à maneira como os agentes pertencentes ao negócio envolvem-se frente aos custos estabelecidos. Deste modo, torna-se necessário assegurar proteção aos polos contratantes, ajustando suas condutas em prol da relação obrigacional, almejando a redução e contenção dos custos de transação inseridos na esfera atinente.

Abordar-se-á, ainda, o arcabouço legal do crédito rural enquanto instituto em substancial progresso, responsável por expressivas variações no cenário de chances asseguradas para novos créditos. O sistema solidificou o manejo rural à frente do PIB brasileiro, gerando acréscimo de aportes financeiros e encontrando, nas Cooperativas rurais, subsídios responsáveis por despontar a economia do País, tido como nação eminentemente agrícola. Neste âmbito, as Cédulas de Crédito advindas da agricultura envolvem transações entre produtores e Cooperativas rurais, Instituições financeiras e Serventias extrajudiciais competentes pelo gravame garantidor em Matrícula respectiva, originando uma cadeia obrigacional econômica elevada.

A pesquisa fará uma análise do panorama dos custos envolvidos na relação de crédito, quando da concessão e gestão da garantia pignoratícia em prol da parte favorecida. Deste modo, compreender-se-á quais são as alternativas para alocar os recursos despendidos e a posterior e considerável redução ou contenção de elevados custos identificados *ex ante* e *ex post*, inseridos no contexto brasileiro de maior visibilidade: o agronegócio.

À vista disso, debruçar-se-á sobre a viabilidade da implementação de estruturas que estimulem melhores adaptações deste parâmetro no cenário em que está inserido, versando acerca da inovação tecnológica e seus desdobramentos nos profícuos modelos de negócios estruturados por especialistas. Para tanto, a pesquisa se alicerçará ao suporte ofertado pela metodologia *Design Science Research*, dedicando-se à criação de Startup do segmento Agtech, direcionada a salvaguardar a relação estabelecida na qualidade de blindagem tecnológica.

A partir de respaldos, será possível sistematizar as noções de modelo de negócios e inovação em modelo de negócios, compreendendo de que forma os elementos envolvidos no processo do empreendedorismo unem-se com o objetivo de resolver um problema existente entre o mercado e o cliente, a partir da sólida proposta de valor.

Através da estruturação de um modelo visual acessível, lapidado a partir da mescla entre o Modelo de Negócios Canvas, o Modelo de Inovação das Quatro Caixas e a Roda de Modelo de Negócios, criar-se-á uma linguagem prática à implementação de Startup, pretendendo a presente pesquisa responder ao seguinte questionamento: De que forma, amparando-se na Lei do Agronegócio, o empreendedorismo, por meio da implementação de Startup, poderá reduzir os custos de transação na concessão e gestão do crédito rural pignoratício?

1.1 Delimitação do Tema

A necessidade de garantir os negócios e operações realizados entre as partes é inerente à sociedade, feito que, com o decorrer dos anos e envolto às novas dinâmicas sociais e financeiras, gerou o penhor, detalhadamente definido como “empenho ou entrega de coisa móvel ou imóvel como garantia de obrigação assumida” (HOUAISS, 2023). Logo, pensa-se no negócio completo e concluído a partir do adimplemento do crédito e verifica-se, portanto, que o presente ordenamento ganhou complexidade e passou por uma expressiva evolução legislativa, abrangendo características próprias mediante pré-requisitos para sua constituição e extinção, à luz dos custos de transação.

O penhor cedular, objeto de garantia estabelecida e fomentada pelas Cédulas de Crédito, alicerça-se na transferência efetiva da posse em garantia de um débito e qualifica-se como rural, se preenchidos os requisitos da Cédula Rural Pignoratícia ou

Cédula de Produto Rural. Neste segmento e no intuito de simplificar e melhor viabilizar o regulamento, o Decreto Lei nº 167, de 14 de fevereiro de 1967, classificou os títulos de crédito rural, emitidos quando a parte devedora promete efetuar o pagamento na forma estabelecida em lei. Nesta modalidade, o bem empenhado continua em poder do devedor, que assume responsabilidade por sua boa conservação. Ressalta-se, ademais, que o documento é utilizável como um título de crédito circulável por endosso em preto, também chamado de “pleno” ou “completo”, por conter todos os elementos pertinentes, cláusula de transmissão, identificação das partes e devidas assinaturas (GLICERIO FILHO, 2013).

Sequencialmente, buscando o desenvolvimento de proteção aos direitos, adaptando as particularidades do setor à regimes jurídicos específicos, instituiu-se a Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994, voltada à emissão exclusiva de produtores e Cooperativas frente à Cédula de Produto Rural.

Assim, atentando ao intenso volume da manufatura alinhado aos interessados em aplicações na área, decorrente dos consideráveis montantes de manejo rural integrados pelos pequenos produtores, cria-se uma relação de deveres que tem como pontos garantidores: áreas de lavoura; colheitas pendentes ou em vias de formação; frutos acondicionados ou armazenados; lenha cortada; carvão vegetal; máquinas; instrumentos da agricultura; e, além de tudo, animais do serviço ordinário do estabelecimento agrícola, conforme elencado no artigo 1.442 do Código Civil de 2002.

Destaca-se, por conseguinte, a concepção da norma como responsável pela estruturação socializadora, restando consistida na garantia da quitação. Reputada como área efetiva do Direito por estar diretamente ligada à relação de deveres, o penhor é considerado um direito acessório, o que não implica em sua proteção e reconhecimento expresso pela legislação brasileira, tendo encontrado na agricultura o arranque necessário para sua evidência.

O processo de crescimento do agronegócio brasileiro teve início através da regulamentação do crédito rural, momento em que o Poder Executivo obteve permissão para conceder ao Banco do Brasil licença para operar no setor agrícola mediante financiamento, através da Lei nº 454, de 9 de julho de 1937. Baseado nos mesmos objetivos, o progresso juntou-se à disponibilidade do crédito que, com a publicação da Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965, responsável pela criação do

Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), passou a fazer parte dos maiores financiamentos formulados pelo Conselho Monetário Nacional.

O setor do agronegócio, em sua amplitude, conta com o impulso ofertado pelas Cooperativas rurais, as quais são as maiores emissoras dos títulos de crédito agrícola. Tais sociedades autônomas são formadas por agricultores que, juntos e voluntariamente, unem lucros e responsabilidades decorrentes do setor, favorecendo, desta maneira, o crescimento da área que faz despontar a economia brasileira. Perante os investimentos do ramo, as associações são tidas como alternativa de reforço para o crédito rural, enquanto ponto de impulso e apoio aos pequenos produtores. Intenta-se, assim, agregá-los de forma influente na economia e giro monetário, através do instituído pela Lei nº 5.764, de 16 de setembro de 1971, a qual leciona o regime jurídico atribuído às atividades da Sociedade Cooperativa.

No mesmo viés, valida-se que “as Cooperativas com fins de produção rural, são formadas por grupos de possuidores de terra de pequeno porte ou trabalhadores rurais a fim de ganhar eficiência em produção” (KAY; EDWARDS; DUFFY, 2014). Desta forma, traz-se à superfície um dos polos dignos de salvaguardas no que tange à proteção do colateral agrícola financiado, qual seja, o proprietário dos bens empenhados.

O cooperativismo, segundo o Sistema OCB (2023), considerado um modelo de negócios que abrange os âmbitos individual e coletivo, busca unir desenvolvimento econômico e social, produtividade e sustentabilidade. Com o total de 2,6 milhões de Cooperativas mundialmente, o preceito incorpora pilares primordiais: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; intercooperação; além de interesse pela comunidade. Sendo assim, agricultores e trabalhadores rurais buscam melhor acesso aos suprimentos de mercado, menores custos e mitigação de riscos.

Destarte, considerando que o Brasil possui vastas áreas de terra agricultáveis, as Cooperativas são colocadas no centro da economia do País, posto que a condição de “celeiro do mundo” elevou o número de empregos, gerando alta renda e acessibilidade de preços, de modo a inserir o agronegócio no topo do PIB brasileiro. Em seu corpo de texto, o título cedular rural compactua, portanto, extensas e bem avaliadas áreas de terra que merecem diligência e monitoramento.

A Cédula de Crédito, conforme depreende-se do artigo 1.438 e *Parágrafo único* do Código Civil de 2002, mediante instrumento público ou particular, será posta à análise competente do profissional do Direito a quem se delega a atividade de registro do título, fornecendo, desta maneira, publicidade e eficácia às ditas normas. A cadeia econômica é estabelecida ainda na constituição do crédito pignoratício, assentado entre trabalhador rural e Instituição credora, sendo encaminhado, posteriormente, para a Serventia Imobiliária competente. Neste passo, o título será gravado em Matrícula legítima, de onde originar-se-ão os selos de atividade notarial e registral a serem repassados ao Tribunal de Justiça. Futuramente, não havendo sucesso do crédito estabelecido, a baixa deve ser realizada e a operação volta à esteira inicial, então inadimplida.

A alternativa tecnológica inserida no contexto negocial, frente à concessão e gestão jurídica patrimonial do crédito empenhado, traz vantajosa manifestação empresarial e sólida inovação para os negócios, voltados, aqui, à dívida principal inserida na agricultura. Neste contexto, garantir o débito pelo viés digital, reduz consideravelmente os custos inseridos na operação.

A transformação social atingiu o ápice de mudanças disruptivas e velozes, de modo que a adoção tecnológica passou a ser considerada uma possibilidade. A Revolução Agrícola, marcada como fim da era nômade, apontou como trampolim para as Revoluções Industriais que se destacaram, em primeiro momento, pelo transporte de pessoas e produtos e, posteriormente, pelas linhas de produção. Neste segmento e avante, a sociedade surpreendeu-se com a Terceira Revolução Industrial, da qual proveu, especialmente, o computador e a internet.

Atualmente, experimentada no atual estágio evolutivo e marcada pelo potente progresso – considerando sua abrangência e velocidade –, a Quarta Revolução Industrial demonstra que a era vivenciada propõe a junção dos negócios com a tecnologia em diversas áreas do conhecimento, aventando crescimento e novos objetivos nas relações sociais, preponderantemente, pelo viés digital. Cenário de elevada potência que, inserido nas diretrizes primordiais modernas, leva à busca de maior produtividade com reduzido esforço.

Assim, sob o fulcro pertinente de Klaus Schwab (2019), torna-se possível vislumbrar um mundo com inovadores modelos operacionais voltados à personalização de produtos, considerando a fusão existente entre os sistemas físicos e virtuais. As diretrizes modernas, desta forma, criam ciclos de relações que

manifestam mudanças consideráveis nas estruturas econômicas da sociedade, buscando concretização de negócios e moderados custos de transação. A velocidade com que as tecnologias se difundem, acaba por gerar, então, modelos de negócios que propiciam novas dinâmicas nas relações e mudanças na maneira de postar-se frente à determinada obrigação.

O cenário de fragilidade mundial enfrentado vem de encontro à pesquisa como ponto intensificador da temática, corroborando urgência e necessidade do estudo. O Coronavírus (COVID-19), caracterizado como pandemia pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020, atingiu ampla distribuição geográfica através da doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, o qual acometeu milhões de pessoas mundialmente.

Naquele ano, a situação global pontuava 223.022.538 casos confirmados e, desses, 4.062.882 mortes. Em setembro de 2021, quase dois anos depois, o Brasil contou com 20.928.008 casos confirmados e óbitos que ultrapassaram 580.000. Neste segmento, conforme levantamento do Ministério da Saúde (2023), em junho deste ano, o Brasil acumulou 37.656.050 casos confirmados com o total de 703.719 óbitos. Deste modo, também considerando o distanciamento físico que ocupou lugar de necessidade frente à prevenção e sobrevivência humana, há que considerar a inevitabilidade e demanda de ideias diferentes, escaláveis e em condições de incerteza para os negócios. O isolamento social vivenciado culminou na queda de diversos setores da economia brasileira, infligindo efeitos no consumo, inflação, desemprego, dívida pública e setores produtivos.

No mesmo viés, a Companhia Nacional de Abastecimento (2021), observatório agrícola que acompanha a safra brasileira de grãos e é considerado referência internacional em produções estatísticas para o agronegócio, deu ênfase aos ditames que acompanharam às determinações federais de combate à pandemia: isolamento como forma de atenuar os impactos à saúde, adequação na rotina com suspensão de viagens, contatos presenciais e visitas às lavouras. De igual forma, instruiu as dependências de empresas a intensificarem o uso das ferramentas de tecnologia disponível e reforçar parcerias, de maneira a não comprometer a qualidade dos serviços.

Mais que relevante, mas necessário, é casar os ditames impostos pela lei de outrora com o conforto, celeridade e segurança da era digital, em termos de resolução de litígios e, além de tudo, proteção à saúde.

Pensar em inovação com baixos custos, altos lucros e rápido crescimento é pensar em Startups como novos empreendimentos. Tal mudança na esfera dos negócios deu espaço à inovação, em um cenário onde a sociedade e a economia desdobram-se frente ao empreendedorismo. No caso em tela, especificamente para a resolução de conflitos e aprimoramento da boa conservação de contratos estabelecidos, previamente, em moldes originais, a alternativa desponta através da digitização.

A empresa emergente é capaz de promover crescimento exponencial de clientes e trabalhadores que se encontram como polo de um crédito rural pignoratício. Isso porque pode-se obter segurança e proteção dos bens empenhados por meio da modelagem tecnológica, de modo a impulsionar a tendência neste padrão de mercado, visando assegurar a relação estabelecida. Assim, na ótica do presente estudo, abranger-se-á a inovação, elucidando suas vantagens e possibilidades no âmbito da garantia de operações de crédito rural a partir do penhor e do gravame seguro quando da publicidade do ato.

Pretende-se aclarar a base teórica científica dos custos de transação e sua interpretação em diferentes contextos, especificamente no que tange ao agronegócio, e como, balizado na tecnologia, essa questão econômica poderá ser reduzida ou eliminada. A cada novo avanço, a humanidade experimenta propostas inovadoras que unem crescimento e singulares contornos para as relações sociais através do viés tecnológico.

Com dita base, elucidar-se-á novos modelos de negócios e empreendimentos a partir de empresas emergentes, como solução digital para a dor de um segmento de clientes específico. Assim, com a abreviação de custos, desvendar-se-á o recurso tecnológico como parte primordial de intermédio e boa conservação do estabelecido em primeira instância.

1.2 Hipótese

O indelegável patrimônio ativo do agricultor e da Cooperativa rural é dado como garantia jurídica colateral em operações de crédito, através do penhor cedular, devidamente gravado em Matrícula do Cartório de Registro de Imóveis competente, como compromisso da execução de uma obrigação.

Neste âmbito, o negócio estabelecido fica vulnerável aos fatores que adentram à relação obrigacional, a partir da falta de amparo ofertado às partes no que tange ao robustecimento do bem instituído. A inovação tecnológica, portanto, traz benefícios e vantagens frente ao crédito rural em operações que envolvem financiamentos, no intuito de solucionar de forma lucrativa a dor do agricultor e da Cooperativa rural – enquanto emitentes, devedores e proprietários dos bens empenhados – e dos Bancos e Instituições financeiras – concedentes do aporte monetário –, de modo a criar condições adequadas à manutenção da garantia. Assim, há a análise periódica do valor real do patrimônio, estabelecendo-se cuidados necessários para sua devida conservação, visando gerar maior conforto e segurança para o vínculo obrigacional.

Para tanto, buscar-se-á atingir a agricultura conectada, de modo que a precisão tecnológica possibilite maior exatidão quanto as necessidades advindas das áreas de terras, insumos e orçamentos a serem despendidos. Conecta-se o agricultor aos moldes digitais, através de mecanismos que permitam escolhas racionais e cuidado detalhado daquilo que, além de sua propriedade, é sua fonte de renda e, porventura, garantia de uma obrigação. Neste segmento, a Embrapa Informática Agropecuária assegura que a tecnologia da informação está estabelecida no mundo rural, denominando o uso digital de “Agricultura 4.0”.

Assim, objetiva-se a responsável análise dos dados geográficos respectivos, concedidos pela Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, através da elaboração de mapas das superfícies rurais e desenvolvimento de infraestrutura apropriada. Deste modo, será possível planejar a implementação de solução tecnológica com aplicação direta no mercado de crédito coligado ao agronegócio. Com possibilidades voltadas a constituição de Startup para promover o monitoramento dos bens empenhados, intermediar-se-á a relação entre produtor rural, Instituição financeira e Registro de Imóveis competente pelo gravame do título, os quais são conectados por um bem comum: a garantia rural pignoratícia.

Retirando das partes a necessidade de avaliação presencial esporádica, evita-se o deslocamento até a área rural atinente e extingue-se o custo para verificação de qualidade das safras, transformando a obtenção de dados em destreza.

Nesta prerrogativa, usar-se-á o potencial tecnológico, pontuando as tendências necessárias e compreendendo de perto a dinâmica obrigacional, em tempo real e escala semanal a ser delineada. O intuito, por conseguinte, é mapear os

riscos e assegurar a relação para que a inovação digital na gestão jurídica patrimonial não represente aumento de custos e perda de chances, quando da inadimplência de obrigação assentada em Cédula de Crédito. O documento que, por hipótese, seja descumprido, poderá impedir novo aporte financeiro, renegociação de dívida, posteriores negócios e insucesso na boa qualidade dos bens, como consequências de má gestão, armazenamento inadequado e fraudes ou desvios.

Outrossim, a taxa de inadimplemento brasileiro intensificou-se em 2021, conforme dados disponibilizados pelo Serasa. O levantamento computou 62,56 milhões de brasileiros endividados, segundo o Mapa da Inadimplência no Brasil, cujo valor de dívida por pessoa foi considerado o maior do período, atingindo R\$ 3.937,38, o que significa alta de 1,3% em comparação ao intervalo anterior. Em abril do presente ano, o Serasa (2023) indica que o País acumulou 71,44 milhões de brasileiros inadimplentes. Em relação ao mês precedente, o crescimento constata 732 mil novas pessoas em situação de insolvência, totalizando oito milhões a mais de devedores.

Portanto, oferta-se às empresas melhores condições para operações de crédito e reduz-se a taxa de inadimplemento frente ao título rural, de modo a garantir relações éticas e em conformidade com as normas e regulamentos estabelecidos, de acordo com o Programa de Conformidade do Agronegócio Brasileiro. A iniciativa busca implementar e aprimorar mecanismos de prevenção, detecção e remediação de fraudes, irregularidades e desvios de conduta frente ao agronegócio e institui a relevância do *Compliance* neste enredo.

A abrangência do Programa evidenciou-se após fragilizada a reputação brasileira no ano de 2017, em caráter internacional, devido às irregularidades no setor do agronegócio, momento em que deflagrou-se a Operação Carne Fraca através da atuação da Polícia Federal brasileira, que obteve êxito em constatar a adulteração de carnes vendidas nos mercados interno e externo.

Assim, após evidentes as possibilidades de irregularidades no cenário rural, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), instituiu a Portaria nº 2.462, de 12 de dezembro de 2017, sancionando a certificação intitulada “Selo Agro + Integridade”, no intuito de consolidar as normas e mitigar possíveis riscos futuros. Evidencia-se, desta maneira, a densidade e relevância da agricultura conectada, abrangendo melhores possibilidades de transações na área de maior notoriedade brasileira, a qual alcançou 24,8% no Produto Interno Bruto do País em 2022. Tamanha reputação é abrigada na cartilha intitulada como Livro de Perdas em Transporte e

Armazenamento de Grãos – Panorama atual e Perspectivas, mecanismo instituído pelo CONAB, objetivando melhores condições de diálogo entre agricultores e profissionais de diferentes instituições.

O agronegócio, atividade que obteve maior segurança com o regimento próprio instituído pela Lei nº 13.986, de 07 de abril de 2020, torna-se cada vez mais protagonista no cenário brasileiro e coloca à superfície a necessidade de se instaurar medidas que certifiquem a conduta ética e o compromisso com as boas negociações. Diretrizes essas que podem ser asseguradas por meio de Startup capaz de reduzir os custos de transação, certificando e assegurando o bom cumprimento das obrigações de crédito estabelecidas diante da esfera agrícola e, concomitantemente, imobiliária.

1.3 Objetivo Geral

Propor implementação de solução tecnológica na concessão e gestão do crédito rural pignoratício.

1.4 Objetivos Específicos

1. Definir os custos de transação inseridos na relação obrigacional a partir do penhor censual.
2. Compreender o arcabouço legal que envolve o crédito rural, frente à Lei do Agronegócio.
3. Projetar solução tecnológica para maior otimização na gestão do colateral financiado.
4. Delinear a criação de Startup como impulso inovador nas operações de crédito rural.

1.5 Justificativa

O Brasil ocupa o quinto lugar na classificação de países cujas extensões de áreas cultivadas se destacam, possuindo mais de 63 milhões de hectares em lavouras ou o equivalente a 7,6% do total, segundo levantamento da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA), devidamente confirmado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (2017). Nesta seara, o agronegócio desponta

como vetor imprescindível para o crescimento econômico do País, com desempenho recorde de 24,31% em 2020, elevando sua participação no Produto Interno Bruto do Brasil para 26,6% – proporcional a aproximadamente R\$ 2 trilhões –, conforme Comunicado Técnico da Confederação da Agricultura e Pecuária no Brasil (CNA) e do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) (2021).

Sob este fulcro, o setor manteve local de destaque frente à crise sanitária enfrentada mundialmente, a qual impôs ditames estabelecidos para conter o alastramento exponencial do Coronavírus, ocasionando a última crise financeira e econômica. Diante disso, a visão empreendedora das empresas obteve maior percepção acerca da necessidade de investimento em novas soluções para os negócios, também tecnológicas, uma vez que, conforme explana Dornelas (2009, p. 7) “o empreendedorismo tem se mostrado um grande aliado do desenvolvimento econômico, pois tem dado suporte a maioria das inovações que têm promovido esse desenvolvimento.”.

O agronegócio brasileiro, ademais, embora frente à realidade, pontuou como o único setor da economia a registrar alta no PIB brasileiro no primeiro trimestre de 2020, ao passo em que houve redução nas áreas de indústria e serviços. Na mesma medida, houve o acréscimo do crédito rural concedido e, conseqüentemente, do endividamento decorrente dos empréstimos e financiamentos contumazes no setor.

Embora a alta considerável em meio à pandemia de Coronavírus e recorde do PIB do agronegócio nos anos de 2020 e 2021, o último ano revelou que custos muito elevados corroeram-no em 2022. Com baixa de 6,39% no ramo agrícola, a queda é resultado da alta de custos com fertilizantes, defensivos, combustíveis e sementes, insumos que demonstram elevação frente ao crescimento do faturamento (CEPEA, 2023).

Vislumbrando-se a próxima década, há que considerar a projeção realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2020), que sinaliza o crescimento da área total plantada no País para 88,2 milhões, com acréscimo de 10,5 milhões de hectares, evidenciando a competitividade do setor, a qual se dará com o uso da tecnologia na busca de sustentabilidade e progresso gradativos.

Neste sentido, debruçado nos ganhos significativos de espaço e produtividade advindos da evolução evidente nas últimas oito décadas, o ordenamento robusteceu-se no advento da Lei nº 13.986, de 7 de abril de 2020, Lei do Agronegócio. O instituto viabiliza melhores ditames voltados ao financiamento no ramo, de modo a ofertar

maior segurança e aumento das chances de expansão, reduzindo os riscos e incertezas prontamente conhecidas neste terreno.

A nova legislação permite viabilizar a troca de crédito abundante com taxas de juros reduzidas em um ambiente invulnerado para aquele que fomenta. Fato que propõe a considerável redução dos riscos de empréstimo e dos custos de transação, viabilizando ao agente custodiante os gatilhos necessários para garantia quanto ao retorno daquilo que foi aportado e investido.

No entanto, mesmo com o fortalecimento do agronegócio e do anseio pelos empreendedores, é comumente sabido que, frustrada ou insuficiente a colheita, pode o credor não ter interesse em financiar nova safra. Fato que dificulta ainda mais o cenário de inadimplência no País, entrando no radar do Sistema Financeiro Nacional.

Ao longo de 29 anos, portanto, o sistema adotado no Brasil sedimentou-se nos recursos públicos. O penhor rural, robustecido pela produção agrária durante a evolução legislativa, há que ser levado à Serventia da circunscrição onde situam-se os bens empenhados, como aceita o novo texto da Consolidação Normativa Notarial e Registral do Estado do Rio Grande do Sul (CNNR) (2023, p. 157-160):

Art. 503 – No Registro de Imóveis, além da matrícula, serão efetuados os registros dos atos previstos em lei, dentre eles: (...) c) Cédula de Crédito Rural; (Decreto-Lei nº 167/67); d) Cédula de Crédito Industrial; (Decreto-Lei nº 413/69); e) Cédula de Crédito Comercial; (Lei nº 6.840/80 e Decreto-Lei nº 413/69); f) Cédula de Crédito à Exportação; (Lei nº 6.313/75 e Decreto-Lei nº 413/69); g) Cédula do Produto Rural; (Lei nº 8.929/94 e Lei nº 10.200/01); (...) IV – penhor de máquinas e de aparelhos utilizados na indústria, instalados e em funcionamento, com os respectivos pertences ou sem eles (penhor industrial); (Lei nº 6.015/73, art. 167, I, 4; Código Civil, arts. 1.447 e seg.); (...) XI - O patrimônio rural em afetação (Lei nº 13.986/2020); (Redação dada pelo Provimento nº 23/20-CGJ/RS, art. 4º) XII – cédulas de crédito industrial; (Lei nº 6.015/73, arts. 167, I, 14; e 178, II; Decreto-Lei nº 413/69); XIII – cédulas de crédito à exportação; (Lei nº 6.313/75 e Decreto-Lei nº 413/69); XIV – cédulas de crédito comercial; (Lei nº 6.840/80 e Decreto-Lei nº 413/69); (...) XVI – contratos de penhor rural; (Lei nº 6.015/73, art. 167, I, 15; Código Civil, arts. 1.438 e seg. (penhor agrícola – Código Civil, arts. 1.442 e seg.; penhor pecuário – Código Civil, arts. 1.444 e seg.); (...) XXXIX – penhor mercantil; (Código Civil, arts. 1.447 e seg.) (...).

Desta forma, a análise da área em positivo crescimento faz-se necessária na contramão das incertezas inseridas no sistema de crédito. Embora com a devida captação de recursos, partes necessárias para o negócio jurídico e devido ato gravado em Matrícula, ainda é necessário modernizar o financiamento rural. Para tanto, como elemento adicional à concessão do crédito, almeja-se a segurança acerca da

conservação dos bens empenhados, de modo a ampliar o acesso e deixar marcas econômicas positivas no mercado de empréstimo.

Na mesma direção, considerando o Sistema Agroindustrial, constata-se o grau de dependência instituído entre os polos pertencentes à relação, os quais estabelecem sólido vínculo, pois, conforme explanam Almeida e Zylbestajn (2012, p. 76-90), “os agentes de crédito estão interconectados aos produtores, seja pela especificidade do ativo transacionado, seja pela frequência das transações, seja pela incerteza do ambiente.”.

Nas operações que envolvem crédito e garantia, tornou-se necessário atingir a produtividade com menor custo e maior segurança, posto que a incerteza nasce justamente *ex ante*, ou seja, através da assimetria informacional, ou *ex post*, derivada do risco moral, inadimplência e quebra dos ditames estabelecidos (ALMEIDA; ZYLBESTAJN, 2012). Via de regra, devem ser levados em consideração, igualmente, os fatores externos e ambientais, que geram comprometimento de bens, manufatura e safras, impedindo que a obrigação seja adimplida.

Por este motivo, é indispensável que as alternativas de inovação digital sejam exploradas e incentivadas, ressaltando-se a importância do salvo-conduto contratual para a boa aplicação do estabelecido inicialmente entre as partes, observando os custos de monitoramento e implementação. À vista disso, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), define claramente o conceito de inovação, estabelecido no Manual de Oslo (1997, p. 55):

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Como válvula eficaz e segura para o aprimoramento do acondicionamento dos bens dados em garantia rural pignoratícia, abre-se espaço para a inovação tecnológica. Valendo-se do monitoramento de hectares, lavouras e insumos respectivos, insere-se o agronegócio no cenário de uma realidade cada vez mais globalizada:

The Brazilian agribusiness sector has been witnessing increasing modernization, caused by the extensive adoption of technologies, with increase in productivity and reduction of risks in addition, the use of digital technologies in farms has recently been increasing, engendering the

emerging field of digital agriculture (ROMANI; BARIAN; DRUCKER; VAZ; MONDO; MOURA; BOLFE; SOUSA; OLIVEIRA; JUNIOR, 2020).

Estudo realizado pela Inside Venture Capital Brasil (2021), aponta que o valor investido em Startups no País foi de US\$ 3,2 bilhões até o quinto mês do ano de 2021, elucidando, sem demora, a média crescente para o restante do período. Segundo Gustavo Gierun (2021), *managing partner*, trata-se de “um mercado superaquecido, fundos capitalizados, tecnologia e inovação cada vez mais presentes nas grandes empresas.”. No decorrer do levantamento, a pesquisa aponta que neste ano, o mercado recebeu a injeção equivalente a US\$ 247,02 milhões de investimentos em Startups, deixando em enfoque a contabilidade realizada para o primeiro trimestre de 2022, cujo valor investido alcançou US\$ 1,7 bilhão. Neste direcionamento, FinTechs destacam-se com maior volume de recursos captados (COLAÇO, 2023).

Em vista disso, o sistema almejado baseia-se em Startup a ser introduzida no intuito de aperfeiçoar o negócio jurídico então estabelecido, através da agricultura de precisão. A intenção é estreitar a margem de erro em um contorno calçado na desconstrução de incertezas, falhas e imprecisões já intrínsecas na seara da garantia rural pignoratícia e de empréstimo, de forma repetível e escalável.

A empresa emergente, em vias virtuais e físicas, traz a propagação fácil e barateia o cuidado dentro da operação já estabelecida, realizando a fusão com agricultores, Cooperativas rurais, Instituições financeiras e Ofícios Imobiliários. Deste modo, implementam-se estratégias específicas para atingir metas e satisfazer os polos da relação obrigacional, de forma ainda mais lucrativa para ambos, aplicando um método potencialmente positivo, através do mapeamento e monitoramento aéreo das propriedades respectivas.

A latente necessidade de maior produção intercalada com menores danos e impactos faz emergir a precisão ao alcance do produtor rural, através de tecnologias aptas a manter o agronegócio como protagonista na produção brasileira, levando em consideração que “não há um sistema de registro unificado das garantias, o que significa dizer que os credores não sabem claramente, exceto para as hipotecas, qual o comprometimento das safras.” (ALMEIDA; ZYLBERSZTAJN, 2012, p. 76-90).

Além disso, através da alternativa digital, a verificação da condição dos bens elucidará possíveis motivos de renegociação enquanto solução possível para casos de inadimplência. Desta maneira, entende-se que os riscos de não liquidação das garantias é elevado e também se deve a três situações:

a) desvio dos produtos listados na CPR pelos agricultores em virtude da ocorrência de preços superiores àqueles contratados na CPR com o agente detentor do título; b) a depender do tipo da salvaguarda, como no caso das hipotecas, o credor pode levar de 5 a 6 anos para obter a sua efetiva execução pelo sistema judiciário e recuperar o valor do crédito; e c) problemas estruturais nas Comarcas, como falta de agentes especializados para realizar os arrestos dos produtos listados na CPR, incorrendo em desaparecimento dos produtos (ALMEIDA; ZYLBERSZTAJN, p. 76-90).

A Startup vinculada, destarte, enquadra-se na relação de deveres, em direto contato com os dados da operação contratada originalmente, além da Matrícula Imobiliária. Logo, oferta-se ao credor a segurança do produto que receberá ao final da operação, bem como garante-se ao produtor rural a segurança necessária e possíveis novas e vantajosas contratações, com condições favoráveis ao agronegócio em perspectiva geral. Ao Registro de Imóveis respectivo, compete assegurar o bom cumprimento da garantia registrada em sua circunscrição, atentando-se para o não cumprimento da obrigação e posterior renegociação a ser igualmente instituída em fólio real.

Desta maneira, estende-se a proteção para as entidades autorizadas pelo Banco Central do Brasil, a exercer a atividade de registro ou depósito dos bens, conforme leciona a Lei do Agronegócio, ao alterar os preceitos para a Cédula de Produto Rural e seus aditamentos. Não obstante, considerando a redução de custos para o sistema, ressalta-se a necessidade de monitorar o cumprimento da transação estabelecida, visando realização efetiva a partir da assegurada manutenção das garantias.

Outrossim, tal característica demanda participação de uma agricultura que almeja a otimização da gestão rural, por meio de *softwares* e plataformas digitais, posta à prova e consolidada na modernidade e conservação ambiental:

A Agro 4.0 emprega métodos computacionais de alto desempenho, rede de sensores, comunicação máquina para máquina (M2M), conectividade entre dispositivos móveis, computação em nuvem, métodos e soluções analíticas para processar grandes volumes de dados e construir sistemas de suporte à tomada de decisões de manejo. Além disso, contribuirá para aumentar os índices de produtividade, de eficiência do uso de insumos, da redução de custos com mão de obra, melhorar a qualidade do trabalho e a segurança dos trabalhadores e diminuir os impactos ao meio ambiente. Engloba a agricultura e a pecuária de precisão, a automação e a robótica agrícola, além de técnicas de *bigdata* e a Internet das Coisas (MASSRUHÁ; LEITE, 2017, p. 29).

Assentada na desconstrução de paradigmas e direcionada a desfazer a imagem engessada do crédito rural, evidencia-se o marco legal do regimento voltado às Startups, pela Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. A alternativa digital frente à Agricultura 4.0 e ao mercado imobiliário, chama a atenção para a necessidade de acompanhar o crescimento populacional no Brasil, estimado para mais de 228 milhões dentro dos próximos 40 anos, segundo projeção realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020).

Ao passo em que se expande a quantidade habitacional, tem-se o latente chamado para suprimento de demandas alimentares em torno da qualidade de vida junto de convenções profissionais, sendo necessário, também, considerar as mudanças climáticas que anunciam colisão e influência diretas na agricultura. No mesmo viés, considera-se a alta demanda de empresas emergentes no ramo, que hoje são utilizadas em sistemas de monitoramento meteorológico, diagnóstico de doenças, planejamento de produção, qualidade ambiental e necessidade de investimento, por exemplo.

Nesta perspectiva, a agricultura brasileira conta com a Solinftec, Startup do ecossistema Agtech que mais recebeu aporte no ano de 2020 e aplica a agricultura de precisão. A empresa encarrega-se de conectar diferentes pessoas, máquinas e informações climáticas, otimizando, assim, operações mecanizadas para aumentar a produtividade enquanto reduz-se os insumos. Ainda, o País abarca a Agrosmart, especialista em análise meteorológica e de dados, de modo a fornecer recomendações em tempo real, a partir de satélites e sensores inseridos na agricultura.

No setor de otimização, com a GlobalYeast, Startup de biotecnologia, é possível obter informações acerca de fermentação e da transformação do açúcar em etanol, sendo útil na tomada de decisões e estratégias de planejamento. No que tange ao sistema de automação e robotização, exemplo de empresa emergente é Xmobots, especializada em drones para mapeamento de áreas, capturando dados pertinentes das lavouras.

Neste direcionamento, conforme estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (2020), no primeiro semestre de 2020, embora o número de usuários adeptos da internet móvel em zonas agrícolas tenha aumentado, apurou-se que 95% dos produtores rurais têm interesse em mais informações sobre a agricultura digital. A quantidade de Startups voltadas à zona rural ainda é

consideravelmente inferior ao ideal – embora inúmeras soluções concedidas –, sendo empregada por meio de imagens de satélite, avião ou drone por apenas 17,5% da média de 500 agricultores. Assim, constata-se a oferta de espaço vago para implementação de novas tecnologias, gerando o crescimento do mercado, de modo a antecipar, planejar, monitorar e consolidar obrigações. Nesta seara, 16,3% operam com sensores instalados no campo, estando a atividade relacionada à inovação tecnológica apenas em aplicativos para comercialização. Com a pesquisa, constatou-se que 31% dos agricultores obtiveram acesso ao serviço por meio de terceiros, como Associações ou Cooperativas.

Além disso, estudo acerca da agricultura digital realizado pela Embrapa, aponta que a solidificação da agricultura inteligente torna-se imprescindível. Considerando o crescimento populacional mapeado e as alterações substanciais frente às mudanças climáticas, ressalta-se que a produção agrícola precisará aumentar em, no mínimo, 70% até o ano de 2050, de modo a atingir adequada produtividade agrícola e estabilidade de renda (MASSRUHÁ; LEITE; JUNIO; EVANGELISTA, 2020).

Para tanto, deve-se desenvolver o monitoramento por meio de satélites que gravitem em torno de áreas de terras, as quais, por vezes, são avaliadas em montantes milionários quando dadas em garantia de crédito. Assegura-se, portanto, seu bom estado à medida em que fundamenta-se a tecnologia na garantia da operação, através do processo de captura de imagens diárias.

Da mesma forma, a acessibilidade das informações adquiridas através da coleta de dados, poderá ter aplicabilidade de maior amplitude na área do agronegócio brasileiro, dado que procederá com a análise da qualidade de bens e produtos, reflexos de possíveis intempéries, manejo adequado e otimização do cuidado agrícola.

Com isso, será possível designar com precisão a ocorrência de danos nas lavouras e hectares, desvios de terra, grãos ou sementes, bem como possíveis fraudes no trato agrícola e constância de pulverização necessária, além do planejamento, adubação, precaução e cuidados com tratores, máquinas rurais e animais estabelecidos na agricultura, quando empenhados.

Sendo assim, o alcance da pesquisa atinge enriquecimento pessoal próprio e capacitação, uma vez profissional Escrevente da Associação dos Notários e Registradores do Brasil, responsável pela conferência das documentações e títulos

relativos a empréstimos com garantia rural pignoratícia, mediante qualificação e gravame dos mesmos na Serventia Imobiliária competente, os quais são analisados e estudados diariamente, amparados na fé pública prevista no artigo 3º da Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994.

A modelagem tecnológica idealizada a partir da Startup inserida nos mercados creditício, agrícola e imobiliário, ressoa como tendência de modelo de mercado, temática a ser desenvolvida através da metodologia *Design Science Research*, elucidando o passo a passo para criação do artefato. Em vista disso, será possível identificar o que foi benéfico no avanço vivenciado, ao ritmo de pontos a serem aperfeiçoados nesta esfera, a partir do empreendedorismo coligado ao Direito.

Propõe-se pontuar o papel fundamental e inovador da tecnologia voltada ao aperfeiçoamento de detalhamento pontual na garantia rural pignoratícia. Desta maneira, será possível abordar sua constituição, destacando seu devido caráter para o desenvolvimento econômico, a fim de mitigar o cancelamento das garantias pela não satisfação da obrigação.

O contexto ora pretendido situa-se como ponto fundamental de relevância social, onde existe grande preocupação na qualidade monetária das Cooperativas rurais como mantenedoras do custeio agrícola, inclusive profissional. Há que certificar da prevenção presente e futura dentro do conteúdo que envolve financiamentos e insumos da agricultura para a legitimação de obrigações, uma vez que a área ora abordada envolve um dos maiores patrimônios brasileiros: o agronegócio.

Portanto, nota-se que além da relevância jurídica e pública da matéria, uma vez de inteiro interesse econômico, jurídico e social, há, ainda, uma importância acadêmica a ser observada, considerando a pertinência do regulamento. O presente estudo gera, além de tudo, capacitação universitária, haja vista os futuros profissionais da área, a quem serão depositadas expectativas de conhecimento para possíveis intervenções em conflitos, casos de inadimplência, diálogo entre os diversos polos do negócio jurídico, relações de deveres ou na resolução do Direito puro aos casos em tela.

O constante desenvolvimento e a evolução gradativa da sociedade trazem a necessidade do estudo e a atualização legal e cultural do instituto em consonância com a inovação tecnológica e seu reflexo na vida humana e negocial.

No contexto de Cédulas de Crédito, vislumbra-se uma realidade muitas vezes inadimplida ao final da operação, sem notável segurança jurídica para além da

publicidade realizada em Matrícula própria. Neste sentido, Rizzardo (2016) corrobora, explicitando que o registro do ato no Ofício respectivo tem um único efeito: o de valer frente a terceiros quanto à data do início do penhor constituído por escrito particular, evitando-se, com isso, que antecedam acordos de constituição de penhor. Para tanto, tecnologias que, de forma viável, conectem Escreventes, Registradores, Instituições financeiras, agricultores e Cooperativas rurais, são capazes de revolucionar o processo desde o produtor primário até o Registro de Imóveis, de forma vertical, gerando maior segurança de financiamento e prosperando em todas as direções.

Evidencia-se, pois, a necessidade de analisar o tema a partir de uma contextualização que irá contribuir ao constante aperfeiçoamento social, clareando e trazendo à baila a importância de acompanhar a ascensão tecnológica. É desta forma, aperfeiçoando-se e modernizando-se, notadamente no meio agrícola, que será possível obter vantajosos resultados e boas operações em prol, também, da qualidade de vida brasileira.

2 METODOLOGIA

As diversas áreas do conhecimento, em geral, têm como escopo de pesquisas o alcance e percurso por revisões bibliográficas tradicionais. Os métodos científicos são pressupostos considerados como o conjunto de ordenações que possibilita a aproximação e obtenção de alicerces que norteiam os caminhos de pesquisas detalhadas.

Pode-se considerar, não obstante, que a base de conhecimento disponível se torna exígua para manejar determinadas questões, sendo o conhecimento científico, deveras, ordinário e não especializado. Portanto, o avanço da pesquisa difere e separa devidamente o “saber”, abrilhantando-o com os frutos da ciência, que ocupa local primordial na compreensão de teorias diversas, conforme ensinamento de Bunge (1989, p. 32):

La ciencia es un estilo de pensamiento y de acción: precisamente el más reciente, el más universal y el más provechoso de todos los estilos. Como ante toda creación humana, tenemos que distinguir en la ciencia entre el trabajo – investigación – y su producto final, el conocimiento.

A partir de então, cumprem-se etapas específicas para atingir o proposto: identifica-se o problema, busca-se conhecimentos ou ferramentas específicas que adequem-se à questão e procura-se resolver o questionamento com os métodos disponíveis, através de novos dados empíricos ou, não raras vezes, com ideias inovadoras. A solução pretendida poderá ser exata ou aproximada, devendo-se investigar suas consequências e, de forma pertinente, comprovar seu resultado, o qual, sendo satisfatório, finda a pesquisa ou, caso contrário, abre brechas para a correção de hipóteses e teorias outrora elaboradas.

Na esfera do Direito, abordagens usuais anseiam compreender e esmiuçar o enfoque apontado, identificando-o ou explicando-o, não considerando modificá-lo, quanto menos, através do desenvolvimento de artefatos que visem solucionar determinada adversidade. Contudo, durante a evolução dos estudos científicos, modificações ocorreram e o aperfeiçoamento da ciência atingiu nova variedade de métodos a serem utilizados para o suprimento de problemas de pesquisas recorrentes.

Crítérios de análise que orientam explorações científicas são guiados pela indução ou dedução, as quais fundamentam-se em premissas e probabilidades. O

método qualitativo resume-se na busca por interpretações abstratas que levam ao problema apresentado, enquanto o quantitativo preocupa-se em chegar a um resultado através de gráficos e coleta de dados, podendo haver, todavia, a junção das abordagens em pesquisas mistas, onde as estatísticas cumulam-se ao subjetivismo.

Além disso, pesquisas descritivas e exploratórias são capazes de fornecer estudos minuciosos sobre o objeto foco, enquanto, respectivamente, possibilitam a exploração de novas temáticas. Neste contexto, o método explicativo preocupa-se em viabilizar argumentos que deem conta de elucidar a ocorrência de determinado fenômeno, ao passo em que a pesquisa dialética mantém seu foco perante análises em movimento, onde nada é considerado isoladamente, mas condicionando-se de forma recíproca.

O cenário apresentado neste estudo, diretamente ligado às margens do crédito rural, busca enfatizar a necessidade da projeção de artefato que vise solucionar, de forma lucrativa, infortúnios decorrentes de negociações firmadas sob o penhor cedular. Monitoramentos de áreas de terra postas em garantia de crédito e a implementação de drones e satélites, idealizam estreitar a margem de erro e falhas existentes no agronegócio. Para tanto, busca-se Startup que, ao final, consiga manter o setor como ápice econômico, resguardando as partes envolvidas na operação.

Ante o exposto, considerando a especificidade da temática, o objetivo da pesquisa joga luz à entrega de um modelo de negócios, com projeção de melhores resultados e soluções, evidenciando o necessário desenvolvimento do estudo a partir da metodologia *Design Science Research*:

A questão da relevância do conhecimento produzido e a tensão na relação teoria-prática exigem, na verdade, um novo foco de pesquisa: pesquisas efetivamente direcionadas ao projeto de artefatos que sustentem melhores soluções para os problemas existentes (LACERDA; DRESCH; PROENÇA; JÚNIOR, 2013, p. 3).

As classes de problemas práticos ou teóricos são os elementos constituintes da metodologia, sendo necessário caracterizar seus artefatos integrantes, que podem ser qualificados conforme elucidação de Simon (1996, p. 17):

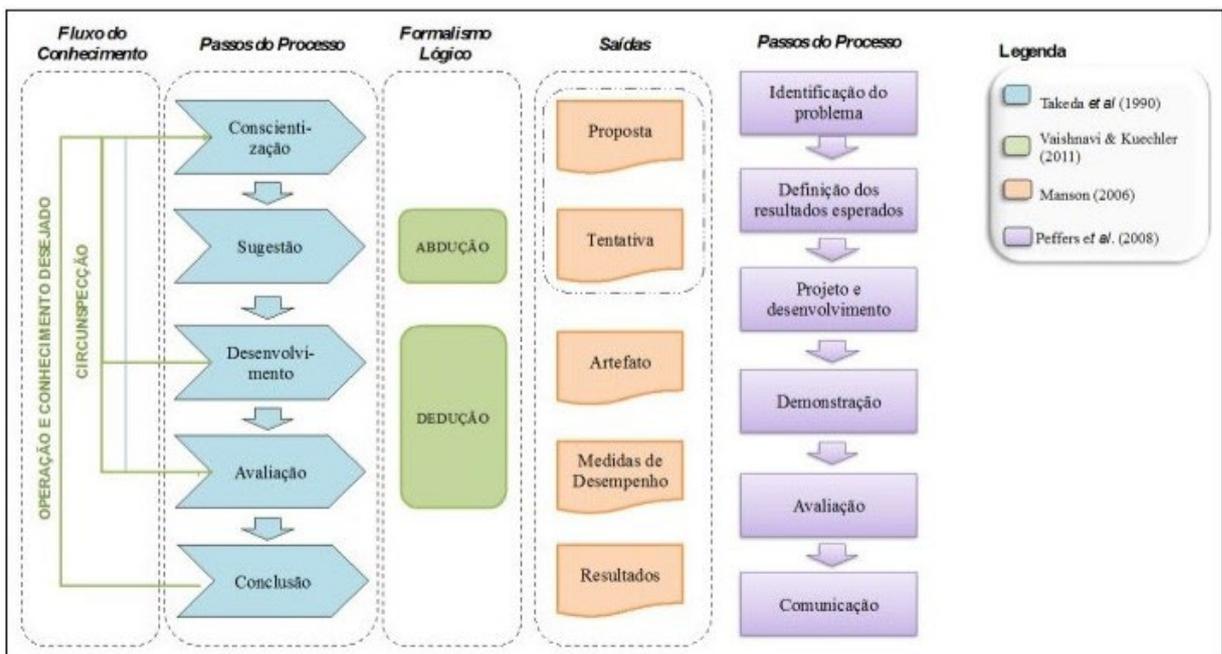
1. Artificial things are synthesized (though not always or usually with full forethought) by human beings.
2. Artificial things may imitate appearances in natural things while lacking, in one or many respects, the reality of the latter.
3. Artificial things can be characterized in terms of functions, goals,

adaptation. 4. Artificial things are often discussed, particularly when they are being designed, in terms of imperatives as well as descriptives.

Neste sentido, os artefatos podem fragmentar-se, atendo-se a presente pesquisa aos constructos base para orientar determinada tarefa, em concordância com a definição de March e Smith (1995, p. 6): “Constructs or concepts form the vocabulary of a domain. They constitute a conceptualization used to describe problems within the domain and to specify their solutions.”.

Com base nos entendimentos manifestos, portanto, a metodologia *Design Science Research* possibilita identificar o passo a passo para realização do artefato e suas principais soluções, seguindo-se os protocolos adequados para sustentar o progresso do projeto.

Figura 1 – Esquema de condução da *Design Science Research*



Fonte: TAKEDA et. al., 1990; VAISHNAVI; KUECHLER, 2009; MANSON, 2006; PEFFERS et. al., 2008 (LACERDA; DRESCH; PROENÇA; JÚNIOR, 2013).

Desta maneira, é possível alcançar a condução adequada através do seu desenvolvimento, elucidando os objetivos pretendidos e a relação existente entre os ambientes interno e externo. Por conseguinte, será exequível verificar o desempenho do constructo no ambiente almejado e se o mesmo demonstrou ser apto para cumprir as soluções propostas. Logo, vislumbrar-se-á a utilidade do negócio para os clientes almejados, de modo a justificar o planejamento ensaiado.

Portanto, a idealização cunhada na projeção de artefato, ao tomar forma de modelo de negócios a ser empreendido, gera benefícios para o campo de análise. Neste segmento, importa ressaltar que o conceito de modelo de negócios remonta aos anos de 2011 e 2014, conforme Foss e Saebi (2017, p. 200) identificaram ao debruçarem-se em 150 artigos acadêmicos durante 15 anos de análise do conceito:

Such reviews also point to definitional convergence so that many contributions to the literature now proffer a notion of BM as the “design or architecture of the value creation, delivery, and capture mechanisms” of a firm (Teece, 2010: 172). In contrast, the innovation of BMs – ostensibly, a new source of innovation that “complements the traditional subjects of process, product, and organizational innovation” (Zott et al., 2011: 1032).

A definição de inovação em modelos de negócios, em contrapartida, pode ser validada no *design* adotado por uma empresa para criação, entrega e captura de valor, considerando que os modelos de negócios são integrantes do comportamento econômico, tradicionalmente concentrados em novas arquiteturas organizacionais e com variadas finalidades, de acordo com direcionamento de Massa e Tucci (2013, p. 4), não só financeiras, mas sociais e potencialmente sustentáveis.

Como ponto de partida, será adotada uma combinação de três abordagens acerca de modelo de negócios. A primeira, fruto da tese de doutorado de Alexander Osterwalder, batizada como Modelo de Negócios Canvas, emergiu como ferramenta para auxiliar no diagnóstico e desenvolvimento de novos negócios, aclarando a identificação da organização e quais as possibilidades de inovação podem ser exploradas. Para tanto, sua obra dispõe de um quadro que ramifica-se em principais áreas de um negócio, devendo sua metodologia dar conta de preencher os nove quadrantes existentes, quais sejam, proposta de valor, segmento e relacionamento com clientes, canais, fontes de receitas, recursos, atividades e parcerias chave, além de estrutura de custos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Igualmente, o Modelo de Inovação das Quatro Caixas, desenvolvido por Mark Johnson, Clayton M. Christensen e Henning Kagermann, consiste na interligação de quatro elementos que, juntos, agregam novas oportunidades de negócios: proposta de valor ao cliente, fórmula de lucro, recursos e processos chave. A primeira é considerada a proposta que embasará o cliente na solução de determinado problema, de forma eficiente e a um preço determinado, ou seja, *job to be done*. A fórmula de lucro, posteriormente, envolve estrutura de custos, modelos de margem e receita e

velocidade dos recursos, caixa que inclui prazos de entrega, rendimentos e guias de estoque.

Os recursos principais são os necessários para entregar a proposição de valor ao cliente de maneira lucrativa, envolvendo pessoas, tecnologias e produtos, equipamentos, informações, canais, parcerias e alianças, além de marcas. Sequencialmente, diretrizes que acompanham os processos chave, englobam métricas, regras e normas que respaldam a criação e garantem o valor.

Com projeto semelhante, ademais, a Roda de Modelos de Negócios, desenvolvida pelo *Business Model Institute*, defende a análise estruturada para a lucratividade da empresa. A roda, de forma central, fragmenta-se em três elementos principais: oferta, monetização e sustentabilidade, os quais fracionam-se em oito bases específicas de negócios. São elas: atratividade do mercado, proposta de valor única, modelo de lucro, modelo de desempenho de vendas, vantagem competitiva contínua, fator de inovação, prevenção de armadilhas e saída graciosa da empresa. Tais elementos possibilitam a análise minuciosa de vantajosas oportunidades de inovação.

Isto posto, baseando-se nas diretrizes que compõem a arquitetura dos três modelos de negócios, será possível projetar um artefato entregável, com as propriedades necessárias e que consiga, ainda, alcançar os objetivos traçados. Com o eixo estabelecido na metodologia *Design Science Research*, portanto, pretende-se desmembrar o caso concreto, com conhecimento respaldável para o desenvolvimento do modelo de negócios projetado.

3 BASE TEÓRICA CIENTÍFICA

A Teoria dos Custos de Transação (TCT) emergiu a partir da Nova Economia Institucional (NEI), conduzindo ao enfoque a organização econômica, a partir de determinados recursos pelos quais as operações são realizadas, alinhando estruturas de governança aos predicados das transações.

O novo viés, por conseguinte, despontou da economia neoclássica, conjuntura que facultou a ciência da racionalidade, conforme Caballero e Soto-Oñate (2016, p. 5), “where the rational-choice approach to study economic behavior was a key element.”. Ulteriormente, assumiu-se o modelo da racionalidade limitada na tomada de decisão humana, considerando a importância do tempo e da história na análise social e ressaltando que a realidade econômica é, objetivamente, caracterizada por custos de transação e instituições:

In this way, the theoretical framework of the new institutional economics introduced and combined the *coasean* notion of transaction costs with the *northian* notion of institutions, such that institutions are a medium for reducing transaction costs and obtaining a greater efficiency in economic performance. On the one hand, Coase (1937) generated a microanalytical approach of organizations which gave rise to “transaction cost economics” (Williamson, 1975, 1985); while on the other hand, Coase (1960) generated a macroanalytical approach that studied the relations between institutions and economic performance, as well as institutional change processes (North, 1990a). The new institutional economics has incorporated both approaches, which are mutually inter-related, that is to say, it has studied institutions and how institutions interact with organizational arrangements within economy (Menard and Shirley, 2005) (CABALLERO; SOTO-OÑATE, 2016, p. 3-4).

Neste sentido, a Nova Economia Institucional enfrentou o então paradigma da decisão eficiente, outrora pautado pela “combinação ótima dos recursos disponíveis no mercado e pela maximização do lucro.” (TIGRE, 2005 *apud* SILVA; BRITO, 2013, p. 4).

Dobrando-se à tarefa de contextualizar o cenário em questão, o quadro econômico mundial contou, nas últimas décadas, com o estudo seminal do economista britânico Ronald Coase, o qual, no ano de 1937, despontou os alicerces ao desenvolver a Teoria dos Custos de Transação em “The Nature of The Firm”, estudo posteriormente complementado em 1960, com a obra “The Problem of Social Cost”.

Até o precedente ano, apenas os custos de produção – não menos importantes – ficavam sob o espectro de estudo da teoria econômica, momento em

que Coase (1937, p. 4) propôs um olhar metucioso sobre a Firma, organização potente nos mecanismos de funcionamento dos mercados: “having regard to the fact that, if production is regulated by price movements, production could be carried on without any organization at all, well might we ask, why is there any organization?”.

A estruturação econômica, então instada na atual teoria, passou a basear-se na minimização dos custos de transação e produção, situando o papel alocativo da Firma em um ambiente institucional e verificando, enfim, que adentrar e retirar-se da esfera contratual, suscita demandas de diversos custos antes desconhecidos, posto que, no entendimento de Coase (1937, p. 5), “it is surely important to enquire why coordination is the work of the price mechanism in one case and of the entrepreneur in another.”.

A partir da Nova Economia Institucional, então, definiu-se a hierarquia em transações compostas por um determinado controle unificado e sujeitas a controles administrativos. O foco, nesta linha, baseia-se em como a hierarquia é capaz de reduzir os custos de transação e brindar salvaguardas específicas para o sistema econômico.

Destarte, foi constatado por Coase (1937, p. 6) que a alocação de recursos através do sistema de preços contém um custo implícito, justificado pela racionalidade limitada dos agentes: “The main reason why it is profitable to establish a firm would seem to be that there is a cost of using the price mechanism.”.

Importa ressaltar, deste modo, que o economista explanou as limitações que a Firma possui ao internalizar certas atividades não recorrendo ao mercado – mesmo com os custos de produção reduzidos –, posto que identifica empenhos nas negociações e na coleta de informações: custos de transação.

No tocante aos limites da Firma, Coase (1937, p. 10) propõe:

Why, if by organizing one can eliminate certain costs and in fact reduce the cost of production, are there any market transactions at all? Why is not all production carried on by one big firm?

Noutro mundo, hipoteticamente sem tais expensas, os polos de determinada operação realizariam transações passíveis de resultar ganhos de eficiência social. Porém, fora desta circunstância, sabe-se que os custos de transação são factíveis e, acabam por gerar, em variados contextos, a desistência da operação na conjuntura de superarem os ganhos idealizados para o caso concreto. Assim admite-se sob os

olhos do economista: “The readjustment of rights will only go ahead whenever the value of exchange from such transactions is greater than the costs implied in transacting it (Coase, 1960).” (CABALLERO; SOTO-OÑATE, 2016, p. 4).

Ronald Coase, portanto, acreditava que nenhuma operação econômica poderia ocorrer em um ambiente isento de atrito, onde os custos, necessários na realização de operações, acabam por influenciar se as transações ocorrem dentro de uma empresa ou através de uma interface de mercado. Anexo a esta rubrica, tem-se dois instrumentos de coordenação: o mecanismo de preço e o empreendedor ou coordenador, considerado dirigente para deliberar se é mais vantajoso incorporar o fator de produção ou obtê-lo no mercado, ou seja, *make or buy*:

Each make-or-buy decision reduces to ascertaining whether the transaction should be mediated by an interfirm or by an intrafirm contract, where the first corresponds to the market (buy) and the latter to hierarchy (make). Economizing on transaction costs is the common objective of both (WILLIAMSON, 2008, p. 4).

A partir de então, Ronald Coase elaborou a tese de que a Firma é rentável, uma vez que haja o custo de utilização do primeiro instrumento. As empresas podem, portanto, ser mais eficientes que os mercados, pelo método como as transações são conduzidas em cada cenário respectivo. Neste estudo, o economista delimitou que a Firma oferece resposta eficaz aos altos custos de transação, podendo mitigá-los quando hierarquicamente organizada:

Hierarchically organized firms arise to mitigate transaction costs such as the imperfect legal liability laws, incomplete information and the opportunity costs of identifying and bargaining with potential buyers or sellers (Lake, 2009) (CABALLERO; SOTO-OÑATE, 2016, p. 4-5).

Sua inquietação acerca do conteúdo lançado à teoria digna do Prêmio Nobel de Economia auferido em 1991, responsabilizou-se pelas epifanias às tantas apurações:

Suas indagações, e a teoria que delas evoluiu, abriram caminho para a análise da organização interna das firmas e das relações entre elas, seja no suprimento de matérias-primas ou na distribuição dos seus produtos. O ponto de partida é simples: existem custos associados ao funcionamento dos mercados que podem exceder os custos da organização interna. Assim, a firma apresentada por Coase tem natureza contratual, e aparece como uma resposta eficiente dos agentes econômicos para coordenar a produção (Zylbersztajn, 2005, p. 5).

Foi a partir da eficiência de Ronald Coase que, em 1985, Oliver Williamson desenvolveu sua abordagem realizada a partir das falhas de mercado associadas aos custos, a Economia dos Custos de Transação. Alicerçando-se no legado do administrador e economista norte-americano, deflagrou-se a percepção dos ativos assimétricos em um universo de contratos incompletos, a provocar lacunas que requerem amparos garantidores.

Deste modo, Williamson fundamentou três estruturas de governança: Firms, mercados e contratos de longa duração e/ou relacionais (híbridos). O propósito de tais pilares respaldou, justamente, a análise da Economia dos Custos de Transação:

Transaction costs are economized by assigning transactions (which differ in their attributes) to governance structures (the adaptive capacities and associated costs of which differ) in a discriminating way (WILLIAMSON, 1985, p. 18).

O economista, não obstante, pontuou premissas comportamentais em sua teoria: racionalidade limitada e a conduta oportunista dos agentes econômicos. Na primeira, *bounded rationality*, os sujeitos figuram como racionalmente restritos, trazendo a incompletude contratual como consequência e destacando duas formas de obter economias sob tal circunstância: utilização de heurísticas em processos de tomada de decisão, isto é, pontos-chave para soluções precisas, e aplicação de estruturas de governança eficientes: “Governance structures that attenuate opportunism and otherwise infuse confidence are evidently needed.” (WILLIAMSON, 1985, p. 63).

Sob este entendimento, o agente busca maximizar sua função, ajustando, conscientemente, meios e fins de operações, de modo a potencializar os ganhos decorrentes. No entanto, a escolha racional não pode ser consumada, uma vez que inexistem informações completas e custos são gerados ao tentar buscá-las.

Perante este escopo, ressalta-se foco inserido na linha de estudos pela economista americana Elinor Ostrom, a qual ilustrou a conexão entre a escolha racional e a intransigência a um novo comportamento:

If individuals find rules that work relatively well, they may have little motivation to continue the costly process of searching for rules that will work even better. "If it ain't broke, don't fix it" applies as much to institutional capital as to physical capital (OSTROM, 1990, p. 225).

A análise de Ostrom, igualmente, consistiu em introduzir a decisão coerente a conjunturas que convertem, posto que, então, alcançar-se-iam escolhas individuais e estratégicas. Por consequência, é imperioso concluir que os agentes buscariam benefícios mais relevantes do que as expectativas de custos:

Exigindo do indivíduo a articulação de quatro níveis de cognição: 1) a avaliação dos benefícios esperados da ação; 2) a identificação dos custos esperados da ação; 3) as normas internas que amparam, condicionam e dão sentido à ação individual; 4) a taxa de desconto aplicada ao resultado futuro esperado do recurso de uso comum (GUEDES; CARVALHO, 2016, p. 13).

Neste aspecto, infere-se que a racionalidade forte, antes considerada pela teoria econômica neoclássica, não há que ser consagrada quando julgados conhecidos todos os custos enredados.

Quanto à segunda premissa, Williamson (1993, p. 1) dispôs: "Transaction cost economics has proposed that economic agents be described as opportunistic, where this contemplates self-interest seeking with guile.". Ultrapassando a má-fé, portanto, o comportamento oportunista abarca a sutileza, reunindo a seleção adversa e o risco moral como espécies.

À vista disso, consagra-se a possibilidade da postura oportunista a provocar salvaguardas e comprometimentos críveis, rastreando-se, anteriormente, possíveis causas, e garantias por conseguinte:

I do not insist that every individual is continuously or even largely given to opportunism. To the contrary, I merely assume that some individuals are opportunistic some of the time and that differential trustworthiness is rarely transparent ex ante (WILLIAMSON, 1985, p. 64).

Para o economista, a escolha entre os três tipos de estruturas será assentada nos parâmetros específicos de cada transação: especificidade dos ativos, frequência e incerteza. A última, no intento, pode ser diretamente relacionada ao comportamento oportunista, considerando que a falta de convicção abre brechas que não podem ser revestidas pela possibilidade de acontecimentos futuros e suas viáveis previsões por parte do agente. Em seguimento, dilatam-se renegociações ou, a depender do caso, perdas.

Na contramão, considera-se que, quanto maior a frequência da transação, menores serão os custos despendidos, haja vista as informações elementares – quando da feitura do contrato – já restarem coletadas em momento anterior. Com a

frequência, tem-se a reputação. Logo, freia-se o interesse em adotar condutas oportunistas com foco em quaisquer regalias.

A especificidade dos ativos, em contrapartida, demonstra que, quanto mais idiosincrasia, maiores os custos de transação envolvidos. Para este ponto nuclear, elencam-se seis facetas existentes:

Asset-specificity distinctions of six kinds have been made: (1) site specificity, as where successive stations are located in a cheek-by-jowl relation to each other so as to economize on inventory and transportation expenses; (2) physical asset specificity, such as specialized dies that are required to produce a component; (3) human-asset specificity that arises in learning by doing; (4) brand name capital; (5) dedicated assets, which are discrete investments in general purpose plant that are made at the behest of a particular customer; to which (6) temporal specificity, which is akin to technological nonseparability and can be thought of as a type of site specificity in which timely responsiveness by on-site human assets is vital has been added (Masten, Meehan, and Snyder, 1991) (WILLIAMSON, 1991, p. 13).

A partir do entendimento econômico, conclui-se que, salvo a especificidade temporal, as cinco primeiras (local, física, humana, tecnológica e de marca) estabelecem dependências bilaterais e riscos contratuais, representando fulcro central na Teoria dos Custos de Transação. Pode-se considerar, desta perspectiva, que, em não havendo especificidades concretas, os custos serão postos à deriva, conforme ensinamento de Azevedo (2000, p. 7):

Nesse caso, a forma organizacional mais eficiente seria o mercado. Se, ao contrário, a especificidade de ativos for elevada, os custos associados ao rompimento contratual serão altos. Neste caso, é interessante um maior controle sobre as transações, mesmo que às custas de menor motivação. Opta-se, portanto, pela hierarquia.

Outrossim, a Economia dos Custos de Transação parte do pressuposto de que não apenas os custos de produção devem ser alvo de análise em uma empresa, mas também os demais custos decorrentes de negociações e fiscalizações do bom cumprimento do contrato.

Percorrendo a mesma estrada, o economista Douglass Cecil North, em busca de findar sua teoria acerca do desenvolvimento econômico e da evolução institucional, avançou de forma potente ao ampliar o rol de estudos em 1990, ancorando-se em Ronald Coase. Muito além de ansiar respostas ao desenvolvimento econômico promissor, North (1990, p. 12) mirou e atingiu o estudo abrangente da evolução das

instituições para reestruturar a teoria econômica: “when it is costly to transact, institutions matter.”.

A análise firmada pelo economista estadunidense, destarte, baseia-se no comportamento humano mesclado com a Teoria dos Custos de Transação, fomentando a compreensão acerca da finalidade das instituições no funcionamento das sociedades. E vai além: “If we add a theory of production we can then analyze the role of institutions in the performance of economies.” (NORTH, 1990, p. 19).

A incerteza, alvo basilar no estudo de Douglass North, corrobora a impossibilidade de transações econômicas sociais. Neste sentido, as instituições passam a ser responsáveis pela diminuição do fato negativo, propondo melhor estrutura para a vida cotidiana: “The major role of institutions in a society is to reduce uncertainty by establishing a stable (but not necessarily efficient) structure to human interaction.” (NORTH, 1990, p. 9).

Igualmente, assimila-se que é da incerteza que desenvergam-se os custos de transação, qualificados por North (1990, p. 29) em dois expoentes principais. O primeiro deles, diretamente relacionado à assimetria da informação, ressalta a dificuldade em atingir conhecimento pleno sobre a transação: *measurement*, ou medição. O segundo diz respeito à impossibilidade de se legitimar a transação que será efetuada, esfera que North pontua como relacionada a situações complexas. Neste compasso, não havendo arcabouço que sustente a certeza e minimize possíveis gatilhos, transações não serão possíveis. Este, chamado de *enforcement*, ou execução.

É, no entanto, a junção dos dois polos que desencadeia a existência dos custos de transação:

We add the costs of acquiring information and, specifically, of measuring, the problems become major ones. It is because we do not know the attributes of a good or service or all the characteristics of the performance of agents and because we have to devote costly resources to try to measure and monitor them that enforcement issues do arise (NORTH, 1990, p. 22).

Desta forma, Douglass North (1990, p. 36) propôs sua teoria fincado nas instituições, divididas pelo economista como formais, engendradas por uma hierarquia de normas, leis, constituições e estatutos; e informais, que compreendem códigos de conduta e convenções que emergem da interação da sociedade.

É justamente nesta matriz institucional e social, ou seja, na evolução e história da coletividade, que será identificado o conjunto de regras pertinente, definindo as nuances específicas dos agentes sociais pertencentes às atividades econômicas e buscando, sempre, o equilíbrio institucional. Esta dinâmica, além do mais, será delineada pelo *path dependence*:

Path dependence is a way to narrow conceptually the choice set and link decision making through time (...). It is not a story of inevitability in which the past neatly predicts the future (...). Once a development path is set on a particular course, the network externalities, the learning process of organizations, and the historically derived subjective modeling of the issues reinforce the course. In the case of economic growth, an adaptively efficient path, a allows for a maximum of choices under uncertainty, for the pursuit of various trial methods of undertaking activities, and for an efficient feedback mechanism to identify choices that are relatively inefficient and to eliminate them (NORTH, 1990, p. 55).

Portanto, “path dependence means that history matters.” (NORTH, 1990, p. 56). Isto posto, infere-se que as escolhas atuais não podem ser compreendidas e definidas economicamente antes da devida verificação do progresso percorrido pelas instituições.

Balizado nos estímulos gerados pelas nuances institucionais, o economista resta por delinear o conceito das organizações, agregando-as à justificativa da existência dos custos de transação e reputando-as como decorrentes do *framework* institucional da sociedade. Ao, afortunadamente, revisitar Ronald Coase e Oliver Williamson, North (1990, p. 42) assinala:

I begin by returning to the Coase (1937) argument that transaction costs are the basis for the existence of the firm. If information and enforcement were costless, it would be hard to envision a significant role for organizations. But they are not. What is the role of organization? The firm, a form of organization, has been considered a device to exploit the worker (Marglin, 1974), to overcome the problems of asset specificity and postcontractual opportunism (Williamson, 1975, 1985), and to reduce measurement costs in economic activity (Barzel, 1982).

A evolução institucional, com isso, é caracterizada pela conversação ocorrida entre as organizações que, ao interagirem, acabam por definir os *transformation costs*, juntamente com a tecnologia. A matriz institucional estampa a responsabilidade, pois, por fixar os custos de transação, *transaction costs*.

Neste âmbito, desembrulham-se os custos *ex ante*, relacionados ao desenho, negociação e montagem de amparos contratuais, ou seja, custos “anteriores e

preparatórios da transação” (ANDRADE; REZENDE; SALVATO; BERNARDES, 2011, p. 4), bem como os custos *ex-post*, associados ao monitoramento, renegociação e custos incorridos com o ordenamento privado e com a justiça, no caso de quebras contratuais (LEME; ZYLBERSZTAJN, 2008, p. 5-6).

Nos primeiros, têm-se os custos de informação, considerados preeminentes ao desaguarem de uma transação. São, portanto, custos envolvidos na busca de operações e informações adicionais. É apenas após este processo de aprofundamento de cognição e menor incerteza acerca da operação, que o negócio pode solidificar-se em uma negociação de fato. A transação, então, passa a demandar definições obrigatórias, salvaguardas e responsabilidades, desdobrando-se em custos de negociação.

Após, com a decisão constituída formalmente, abre-se o espaço enfrentado entre os custos *ex ante* e *ex post*. Este segundo, abrange os custos despendidos no início da contratação, focados na execução do contrato, portanto, custos de implementação. Neste momento, as partes utilizam da informação coletada anteriormente para colocar em prática o que, até então, era fundamentado em formalidade contratual, abrangendo, além disso, custos de barganha, “à medida que algumas cláusulas contratuais necessitam de adaptação.” (ANDRADE; REZENDE; SALVATO; BERNARDES, 2011, p. 5).

Importa ressaltar entendimento apontado por Douglas North (1960, p. 34) acerca da probabilidade de despontarem lacunas geradas pelos esforços despendidos nesta esfera:

They might *ex ante* sign a contract agreeing to live up to some set of standards, and they might hire lawyers to see that the contract is enforced. Note that by so doing, however, they have introduced transaction costs to the argument. And the costs of transacting, that is of providing the mechanism for assuring that the parties live up to a cooperative solution, may exceed the gains that the parties can derive from it.

Os custos de transação são oriundos da falta de conhecimento dos agentes, ou seja, de uma informação incompleta. Assim assegurou Oliver Williamson (1985), ao demonstrar que a relevância dos ativos específicos assimétricos envolvidos em contratos incompletos, pode gerar risco de exploração por oportunismo, objetivando apropriar-se de lucros ou “quase-rendas” gerados (ZYLBERSZTAJN, 1995, p. 26). Nesta esteira, o economista (1985, p. 64) reforça a necessidade de encaixar garantias:

“As a consequence, ex ante screening efforts are made and ex post safeguards are created.”.

Com o mesmo condão, destacam-se estudos que legitimam a gestão da qualidade como elemento redutor dos custos de transação. Isso porque sua devida aplicação é capaz de moderar a incerteza e a complexidade no comércio, alargar os limites da racionalidade e refrear o comportamento oportunista. Esta abordagem, entende-se, é aplicável diretamente às relações hierárquicas, uma vez que o manejo de qualidade é essencialmente um controle de gestão. Alçada esta que ressalta os custos de pesquisa:

Stigler (1961) developed the concept of “search cost” as a type of transaction cost. According to him, buyers need to spend time and effort in order to find the highest quality product at the lowest price. Stigler (1961) maintains that buyers will pursue their search until the expected marginal gains from searching equal the marginal costs of continued searching. To avoid search costs the transacting organisations can develop quality assurance mechanisms (CARVALHO; TOMÉ; LEITÃO, 2014, p. 7).

Assim, com incertezas persistentes e intrínsecas à operação, torna-se inevitável a necessidade de vigilância como proteção a determinados comportamentos oportunistas ou, quando for o caso, sanções e buscas de desfazimento e recuperação de prejuízos oriundos de tais condutas. Destacam-se, então, os custos de monitoramento.

Torna-se inapto, portanto, alcançar um equilíbrio eficiente para o mercado, considerando-se que detalhes agitam as negociações, gerando custos para diligenciar, coordenar e monitorar os comportamentos e transações:

Para Fagundes (1997), os custos de transação corresponderiam ao dispêndio de recursos econômicos com a finalidade de planejamento, adaptação e monitoramento das interações entre os agentes para que o cumprimento dos termos contratuais seja satisfatório para as partes e compatível com a sua funcionalidade econômica (PERES, 2007, p. 3).

Diante deste fato, salientam-se diversas formas organizacionais capazes de mitigar os custos de transação e os riscos de investimentos em ativos assimétricos. A falta de conhecimento sobre acontecimentos futuros é a primeira fonte a ser observada, desencadeando a dificuldade de se atingir previsões. Após, há o impasse da comunicação entre as partes pertencentes ao contrato, em razão da não existência

de uma experiência prévia, sendo listada, por fim, a complexidade de comunicação para transmitirem-se as reais intenções.

É a partir deste contexto, então, contribuindo para o impulso da redução dos custos de transação, que as estruturas de governança fundamentam-se como subterfúgios para encarar a incerteza e vulnerabilidade advindas de operações custosas, buscando eficiência nos resultados. Ou seja, “referem-se a sistemas de incentivos, controle de conduta e flexibilidade/adaptabilidade a novas situações.” (PERES, 2007, p. 3).

Portanto, depreende-se que a esfera da eficiência resta em duas possibilidades: contratos completos, os quais remetem à economia neoclássica da certeza plena; e contratos incompletos, amparados pela racionalidade limitada dos agentes, incapazes de antever todas as probabilidades sujeitas de brotar da transação.

A Economia dos Custos de Transação, sabe-se, conferiu abordagens frente ao estudo da governança e abriu espaço ao enredo das organizações e da integração vertical. Firms verticalmente integradas englobam sua própria participação, internalizando etapas de uma cadeia produtiva e proporcionando seu aumento no poder de mercado:

A vertente da eficiência, a integração vertical pode reduzir ou evitar o pagamento de impostos e taxas, pode reduzir incertezas e reduzir custos de transação (ZYLBERSZTAJN; NEVES; CALEMAN, 2015, p. 58).

A aplicação da Economia dos Custos de Transação, conforme lecionou Zylbersztajn (1995, p. 139), pode ocorrer diretamente com a coordenação dos sistemas agroindustriais. Na agroindústria, por exemplo, o cenário é hábil para demonstrar que a empresa atua em diversas esferas do processo produtivo, considerando eficiência e poder de mercado. Para tanto, busca-se atentar para os mecanismos contratuais de coordenação, vislumbrando-se, igualmente, o mecanismo de coordenação via preços:

A proposta central é de que os sistemas agroindustriais podem ser analisados como conjuntos de transações onde as estruturas de governança prevaletentes são um resultado otimizador do alinhamento das características das transações e do ambiente institucional. A otimização, nesta análise, tem o mesmo significado da busca de eficiência presente na análise típica neoclássica, adicionando os custos de transação distintos de zero e o ambiente institucional não neutro (ZYLBERSZTAJN, 1995, p. 139).

O conceito do sistema agroindustrial (SAG) propõe a definição de que há uma relação de dependência entre indústrias de insumos, alimentos, produção agropecuária e sistemas de distribuição. O panorama da coordenação do *agribusiness*, nesta acepção, foi desenvolvido pela Escola de Harvard ao aprofundar os aspectos da integração vertical através dos trabalhos de John Davis e Ray Goldberg, a partir de 1957, entabulando o conceito de agronegócio:

A soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles (ADMINISTRAÇÃO..., p. 8).

O estudo, ademais, é focado em mercados e hierarquias como mecanismos de coordenação, o que, conforme verificado, constitui a base da Nova Economia Institucional.

Gerir a cadeia de produção agroindustrial (produção rural, industrialização e comercialização), demanda que as empresas delimitem estratégias funcionais. Como resultado, propicia-se eficiência do atendimento, redução de custos de transação e produção, “criando bens e serviços customizados e desenvolvimento conjunto de competências distintas, em toda a cadeia, com esforços e benefícios mútuos (Pires, 2000).” (ADMINISTRAÇÃO..., p. 26).

No cenário do agronegócio, também considerado um mercado competitivo, as estruturas envolvidas em cada processo resumem-se em *commodities*, das etapas primárias ao consumidor final:

O que se costuma ressaltar são as características dos mercados competitivos como: os produtos são homogêneos, existe um grande número de compradores e de ofertantes, a informação é perfeita e, portanto, o sistema de preços deve dar conta de alocar os recursos de modo adequado (ZYLBERSZTAJN, 2005, p. 7).

Neste sentido, mudanças anunciadas que recairão, veementemente, sobre os mercados, consumo e condições climáticas, outorgam ao mercado rural embates entre oferta e demanda, “pressionando preços, gerando volatilidade para a renda dos produtores e custos maiores para os consumidores.” (ALMEIDA, 2015, p. 284).

Portanto, facultando espaço para que as transações agroindustriais progridam a passos regulares, o financiamento de produtos e serviços assentou-se como

superfície necessária, adotando-se o crédito como aparato primordial, em virtude das possibilidades dispostas pela operação:

1. Financiar pesquisas em biotecnologia para melhoria genética das sementes, tornando-as menos suscetíveis às mudanças climáticas;
2. Mecanizar as lavouras, melhorando a produtividade e reduzindo custos de mão de obra;
3. Custear a compra de insumos para o plantio da lavoura;
4. Financiar a construção de armazéns ou silos para armazenagem de grãos, como forma de proteger a renda do produtor (ALMEIDA, 2015, p. 284).

Por este ângulo, considerando a modernização implementada na agricultura, vislumbra-se maior competitividade que, ao cabo, exige máxima qualidade dos insumos advindos da esfera rural. Com isso, o agricultor põe-se à frente da responsabilidade no cuidado intensificado com as áreas de terras, implicando maiores recursos – e, portanto, custos – para subsidiar a lavoura.

Em contrapartida, Zylbersztajn (1995, p. 166-167) lista determinadas características específicas do setor: a variabilidade da renda do produtor, que, ao envolver a variável de preço e qualidade, eclode como elemento mais frágil da cadeia. Aqui, pontua-se a interface tecnológica como ponto importante de afetação desta inconstante, no momento em que aumenta ou diminui a manufatura; e a produção, cuja versatilidade é condicionada à safra e às forças maiores, como pragas, doenças e situações de instabilidade extrema.

Além disso, oscilações nas condições de comércio interferem diretamente no agronegócio brasileiro, o qual, por contar com diversas especificidades, eleva custos para os produtores e demanda a intervenção do Estado para controle de preços e subsídios, a depender do caso.

Desta forma, finda-se na constatação de que a esfera rural é limitante, haja vista não ser possível igualar as condições de variabilidade de outros processos industriais, embora aponte mecanismos capazes de aumentar ou diminuir a produção.

A assimetria de informação emerge no mundo econômico de forma generalizada. Com isso, as partes envolvidas no âmbito do agronegócio se veem, igualmente, sujeitas ao oportunismo:

As variáveis exógenas do modelo são representadas pelas características das transações e pelo ambiente institucional, ambos condicionados pelos pressupostos comportamentais, em especial a racionalidade limitada e o oportunismo (Zylbersztajn, 2005, p. 141).

Sob este enunciado, exemplifica-se:

Um produtor de alfaces com a intenção de diferenciar seu produto, pode alegar que produz alfaces isentos de agrotóxicos (orgânicos), e devido ao alto custo para se comprovar esta informação, o comprador pode até mesmo estar adquirindo alfaces com agrotóxicos (ADMINISTRAÇÃO..., p. 26).

Na elucidação proposta por Ronald Coase (1960), o Teorema que levou seu nome já anunciava a utopia: uma realidade com informações perfeitas e judicialização sem custos, sendo a alocação de direitos de propriedade irrelevante. Porém, havendo aporte de crédito rural, perceptíveis são os casos de inadimplência, onde a busca pela resolução remete a custos de transação elevados, além de alta espera para recuperação do crédito inadimplido.

Desta maneira, o mercado, tão imperfeito quanto os demais, choca-se com as transações contratuais de custos elevados quando inseridos em embates entre tomadores e credores, embora, saiba-se, que os contratos são considerados niveladores dos elementos *ex ante* e *ex post*.

Com tal base, elucida-se o conceito da eficiência no que tange à habilidade e desenvoltura necessárias para o agronegócio acerca da reestruturação fundamental após externalidades recaírem na operação, eixo em que a flexibilidade *ex post* torna-se basilar para o presente entendimento. Sendo assim, visando o *enforcement*, conclui-se que nos contratos de crédito rural a solução privada pode acontecer, sem, todavia, desconsiderar a resolução pelo sistema judicial.

Faz-se necessário adaptar-se às novas dinâmicas sociais e de mercado, de modo a estimular a competitividade que, no ambiente agrícola, enfrenta custos elevados de transação. Fato este que se deve à incerteza gerada por fatores de risco e às especificidades dos ativos agroindustriais:

Locacional, uma vez que as empresas de uma cadeia agroindustrial tendem a ficar próximas umas das outras, devido baixa relação valor-peso de grande parte dos produtos agropecuários; e temporal, uma vez que a maioria dos produtos são perecíveis e os custos referentes a preservação desses produtos assumem grande importância na determinação das formas organizacionais (Farina et al., 1997) (ADMINISTRAÇÃO..., p. 27).

À vista disso, tem-se como exemplos de estruturas de governança do agronegócio, a depender do caso concreto, o mercado *spot*, de contratos de

suprimento regular, de longo prazo com cláusulas de monitoramento, integração vertical, entre demais alternativas (AZEVEDO, 2000, p. 3).

Outrossim, a comercialização internacional que envolve a área rural é relevante ao circundar trocas de produtos entre países distintos, demandando medidas de controle, como limites tarifários que, porventura, sejam impostos. A tecnologia em grande escala, mais uma vez, é elencada como forte característica a flexibilizar o setor, direcionando a produção agrária para além da fase passiva:

Novas tecnologias podem afetar os modos de governança dentro dos sistemas de *agribusiness* uma vez que podem alterar a configuração dos ativos bem como a sua especificidade (ZYLBERSTAJN, 1995, p. 172).

Os custos de produção, considerando a inserção da tecnologia, ficam vulneráveis a grandes alterações, uma vez que a implementação digital é capaz de alterar as estruturas de governança dos sistemas do agronegócio.

Deste modo, os custos de transação inseridos neste terreno são postos em quatro classificações, conforme enuncia Zylberstajn (1995, p. 185): 1. Indústria de Insumos – Produtor Agrícola; 2. Ligação entre Agricultura e Indústria; 3. Ligação entre Agricultura e Indústria Alimentícia; 4. Ligação entre Distribuição e Consumidor. O primeiro deles compreende a indústria voltada ao manejo de fertilizantes, defensivos, sementes e equipamentos, porquanto cada um destes pode ser especificamente diferenciado pelo elevado padrão tecnológico envolvido, provando alocação dentre os diversos vieses do agronegócio.

Neste contexto, as indústrias possuem características diversas, intermediadas por agentes especializados que visam obter contratos de longa duração.

O segundo, elo entre indústria e agricultura, destaca-se na distinção dos produtos diferenciados e *commodities* específicas, fazendo a correta especificação, também, no que tange aos produtos. O autor (1995, p. 186) elenca dois tipos de características definidas pela governança nas transações que envolvem ambos os polos: a governança de mercado, onde os agentes trocam diretamente com a indústria alimentícia; e a outra, quanto à especificidade de tempo e lugar voltados aos produtos com altos custos de transporte e, além de tudo, especificidades pontuais da indústria. Busca-se, desta forma, a manutenção dos contratos de longo prazo e o caráter contínuo de obrigações e trocas provenientes do agronegócio.

Mais novo que os anteriores, o terceiro custo enfoca a indústria de alimentos como controladora da informação, haja vista mirar nas preferências dos consumidores, considerando que a grande massa de pessoas é capaz de possibilitar a mensuração do poder de escolha. Neste viés, a tecnologia é utilizada para mapear e dimensionar as mudanças de preferências, gerando maior benefício para a indústria alimentícia e corroborando, ainda, marcas próprias de supermercados.

A ligação entre distribuição e consumidor, por fim, é tida como personalizada, constatando-se que grandes supermercados e produtores menores e independentes têm um objetivo comum: satisfazer as necessidades dos consumidores, compreendendo e atendendo a demanda: “Sob a ótica da economia dos custos de transação, a indústria de distribuição detém um ativo de elevada especificidade que vem a ser a informação a respeito das preferências do consumidor.” (ZYLBERSTAJN, 1995, p. 189).

Assim, são fissuras neste caminho que aumentam os custos de transação no agronegócio, considerando que a infraestrutura brasileira gera aumento de fretes e encarecimento da produção: obstáculos para as partes pertencentes ao setor, que, por fim, acarretam desestímulo.

A logística, portanto, resta prejudicada, uma vez que ficam desorganizados os fluxos de distribuição de mercadorias ou, por vezes, impedidos ou inadequados em virtude do mau acondicionamento dos bens ou má estrutura e precarização de estradas.

Ademais, a burocracia já conhecida pelo excesso de regulamentações aplicadas no setor, acaba, igualmente, por gerar aumento nos custos de transação. As autorizações fiscais e ambientais evidenciam-se em grande parte das atividades do agronegócio brasileiro de forma ineficiente, justamente pela ausência de uma agência reguladora específica que norteie as regras de forma lúcida e simples.

Ponto relevante, igualmente, é a busca pela intensificação da conexão entre o agronegócio e a tecnologia como tentativa de diminuição dos custos de transação. A iniciativa permite maior controle de áreas, tornando o processo mais produtivo, visto que uma das especificidades dos ativos decorrentes é relacionada à sazonalidade que interfere em safras por meio da temperatura, volumes de chuva e condições de solo, por exemplo.

Isto posto, conclui-se que, a partir de tamanha repercussão e impacto consideráveis nos sistemas de negócios, busca-se a realidade adaptativa visando

girar a chave para a redução dos custos de transação. O sistema agroindustrial, por si só, deslinda que somente o movimento de adequação poderá despontar a competitividade.

Predisposições podem existir, mas é necessário internalizar que o conteúdo baseia-se em regramentos que, embora não ofereçam resultados instantâneos, edificam processos de incentivo para que melhores e menos custosos resultados advenham da esfera econômica. Nada novo. Remonta-se há 85 anos para desmembrar – cada vez mais – teorias que cintilam desejos de que a prática se concretize. A grande novidade, no decorrer dos anos, parece ser o aumento do aflicimento concernente em aplicar teorias que, na verdade, nada têm de decrépitas.

Desafios multiplicam-se à frente e, por vezes, parecem fugir de alçadas pessoais, todavia, fomentar estudos densos e demasiado relevantes, almejando a redução dos custos de transação, quiçá, faça com que a coletividade seja cada vez mais ativa – de forma eficiente e conscienciosa – acerca da incumbência estabelecida quanto aos retornos e aplicabilidades que respondam aos questionamentos atemporais de Ronald Coase.

4 O ARCABOUÇO LEGAL DO CRÉDITO RURAL

Em 13 de setembro de 1994, Suzana Barelli dispôs seu texto no Jornal Folha de São Paulo, cujo título anunciava às páginas da Agrofolha: “Grandes e médios devem optar pelo sistema de equivalência”. Das linhas, extraiu-se:

O sistema de equivalência-produto já é apontado como uma das principais formas de financiamento do plantio para médios e grandes produtores (renda anual bruta superior a R\$ 18 mil). A equivalência-produto consiste na conversão do valor financiado para custeio em sacas. O sistema vale apenas para os produtos que têm preço mínimo: arroz, feijão, algodão, soja, milho, trigo e mandioca. O valor máximo a ser financiado é de R\$ 240 mil por agricultor para cada produto (BARELLI, 1994).

À época, o País já reconhecia o setor rural como categoria relevante para o sistema econômico que, no decorrer da evolução brasileira, destacou-se através de ciclos de insumos, como cana-de-açúcar, algodão, café, mandioca, milho e soja (EMBRAPA, 2004, p. 1). Identifica-se que o texto de Barelli, pois, aclarava nos meios de comunicação a legitimação do crédito rural, o qual denotava sua evidência 29 anos depois de ser institucionalizado pela Lei nº 4.829, em 05 de novembro de 1965, posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 58.380, de 10 de maio de 1966, com arrolamento de objetivos preliminares:

Art. 3º São objetivos específicos do crédito rural: I - estimular o incremento ordenado dos investimentos rurais, inclusive para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários, quando efetuado por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade rural; II - favorecer o custeio oportuno e adequado da produção e a comercialização de produtos agropecuários; III - possibilitar o fortalecimento econômico dos produtores rurais, notadamente pequenos e médios; IV - incentivar a introdução de métodos racionais de produção, visando ao aumento da produtividade e à melhoria do padrão de vida das populações rurais, e à adequada defesa do solo (BRASIL, 1965).

Neste período, dentre os planejamentos de planos de safra que incentivavam a produção agropecuária, igualmente, estudava-se sobre limites de crédito e taxas de juros a serem ofertadas durante o ano vigente, pressuposto que concentra-se sob dependência orçamentária do Tesouro Nacional, conforme elucidação da Embrapa (2004, p. 1):

Cabe salientar que o subsídio à produção agropecuária é prática adotada, com maior ou menor intensidade e de forma diversificada, pelos governos de

todos os principais países produtores, como política de incentivo, sob a argumentação de que a dependência climática é um risco adicional da atividade agropecuária, quando comparada à indústria ou ao comércio.

Contudo, embora a gradativa evolução percebida e o considerável enriquecimento do sistema de crédito no Brasil, firmado nos ordenamentos vigentes, a década de 1930 encarregou-se da tentativa de consolidação de dois Bancos especializados: o primeiro, através do Decreto nº 24.575, de 4 de julho de 1934, e o segundo, com o Banco Nacional de Crédito Rural tendo firmadas suas normas através do Decreto nº 24.641, de 10 de julho de 1934. No precedente, regulou-se a organização de Bancos de Crédito Industrial na intervenção de 14 artigos, enquanto o sucessor, dentre seus 88 dispositivos, passou a balizar as operações a serem apoiadas. Firmou-se que o rol de transações de crédito agrário, logo, seria distribuído em três carteiras: custeio rural, fomento e colonização e, por fim, crédito fundiário (REDIVO, 2018, p. 63).

Posteriormente, para instituir o crédito especializado no Brasil, urgiu a necessidade de ordenamentos que regulassem a atuação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial, constituição que delimitou a atuação do Estado sobre o sistema bancário nacional, inserindo o CREAL dentro do Banco do Brasil, por intermédio da atuação da Assembleia Geral de Acionistas. Redivo (2018, p. 64) aponta que esta opção, dentre as anteriores tentativas, mostrou-se efetiva e operacional, embora tenha gerado dúvidas quanto a sua boa aplicação, haja vista envolver setores distintos: agricultura e indústria.

Dada institucionalidade foi criada em 14 de novembro de 1936, mas apenas mais tarde, com autorização do Tesouro Nacional, aprovou-se o aumento de capital especializado, através da Lei nº 454, de 9 de julho de 1937, a qual antecedeu as operações, que iniciaram-se no ano seguinte. Com a nova logística, manifestos legais a conduzir sua atuação ocuparam lugares fundamentais, momento em que estabeleceu-se quatro regulamentos para a Carteira, nos anos de 1937, 1939, 1942 e 1952. Dentre suas diretrizes, houve ampliação dos prazos de empréstimo, especificidades acerca de fontes de recursos e realização de operações de crédito (REDIVO, 2018, p. 73).

O empréstimo rural, cujo fulcro central destina-se ao financiamento de atividades agropecuárias, obedecidas as regras gerais determinadas no Código Civil de 2002 para os contratos em geral, submetia-se à escrituras públicas ou particulares.

O título, inserido em uma ampla gama de cláusulas, assegurava à entidade financiadora a melhor regularidade da operação que, além de envolver encargos bancários intrínsecos, pressupunha altos custos de emolumentos referentes à lavratura e publicidade do ato com o devido registro. Sobre o apontamento, Marques (1977, p. 17), destaca que foi a partir de então que o Banco do Brasil buscou celeridade com redução de custos e abrangência de tempo para a elaboração da documentação, convencionando as “Condições Gerais”, levadas a registro no Cartório de Títulos e Documentos, alçando operações garantidas por penhor rural, brevemente instituindo-se a Lei nº 492, de 30 de agosto de 1937, com a criação da Cédula Rural Pignoratícia:

O processo consistia, com efeito, no seguinte: feita a transcrição da escritura de penhor rural, fosse agrícola ou pecuário, o Oficial podia, se lhe fosse requerido pelo credor, emitir uma Cédula Rural Pignoratícia, destacando-a do livro próprio então instituído, no Cartório, averbando a ocorrência à margem do registro e entregando-a ao interessado, mediante recibo, depois de destacada, preenchida e assinada pelo referido Oficial e pelo credor requerente (MARQUES, 1977, p. 17-18).

A legislação, sabe-se, escolta o tangível de uma época. Em decorrência, inequívoca é a necessidade de complementá-la gradativamente, de modo a torná-la adequada dentro do contexto ao qual se propõe: o agronegócio. Após a criação do Sistema Financeiro Nacional, o Banco Central iniciou suas atividades em 1965, encarregando-se a Instituição de sustentar a nomeação de “banco dos bancos”. Ulteriormente, o setor financeiro governamental foi reformulado com a separação de contas e funções do Banco Central, Banco do Brasil e Tesouro Nacional, fato que evidenciou-se em 1986, quando o fornecimento de recursos do Banco Central ao Banco do Brasil passou a ser identificado nos orçamentos das instituições, extinguindo-se a Conta Movimento (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022). Neste momento, segundo indicação da Embrapa (2004, p. 3), limitaram-se os recursos para o crédito rural à disponibilidade da União.

Com os avanços vivenciados no ordenamento jurídico, é possível distinguir o leque legislativo que se dedicou à normatização do crédito rural. Em 31 de dezembro de 1964, a Lei nº 4.595 criou o Sistema Nacional de Crédito Rural a estruturar o Sistema Financeiro Nacional, elucidando os pressupostos para as empresas monetárias enquadrarem-se como instituições financeiras. Para tanto, no artigo 17, § 1º, a Lei especifica as empresas que serão reguladas em seus novos moldes vigentes

(BRASIL, 1964). O ordenamento, em seu corpo de texto, invoca uma série de requisitos para as entidades de crédito, criando, ademais, uma sucessão de empecilhos para que modelos inovadores enquadrem-se no formato proposto à época.

Considerando os avanços legais do setor, o instituto do crédito rural passou a basear-se em custeio, investimento e comercialização, suprindo despesas do processo de produção, gerando benefícios a bens e serviços para esse fim e alcançando despesas posteriores ao ciclo produtivo:

O crédito de custeio tem o objetivo de financiar a produção, seja ela agrícola ou pecuária. Já o crédito de investimento visa financiar os bens de capital da agricultura móveis e imóveis e as melhorias no solo. O crédito de comercialização tem por finalidade auxiliar o processo de comercialização dos bens produzidos na agropecuária (EMBRAPA, 2015, p. 2).

Neste sentido, os créditos para custeio ou investimento passaram a englobar a manutenção do beneficiário, aquisição de animais que, porventura, fossem necessários ao seu sustento, além de insumos pessoais para utilidades domésticas ou conservação de benfeitorias. No repertório de objetivos do crédito rural, outrossim, Marques (1977, p. 11), sublinha o alinhamento de quatro modalidades de operações: crédito rural corrente, crédito rural orientado, crédito às Cooperativas e crédito para a cooperação.

O primeiro, dependente de apuração pelo financiador, busca verificar se o beneficiário reúne potencial técnico e capacidade econômica própria. O orientado, coligado à assistência técnica da entidade financiadora ou órgão especializado, objetiva o aumento da produtividade e melhores condições de vida para o favorecido e sua família, ao passo em que às Cooperativas o crédito figura enquanto antecipação de recursos. Para a comercialização, cumpre garantir preços compensadores na industrialização de produtos agrícolas, quando realizada por Cooperativas ou agricultores (MARQUES, 1977, p. 11).

Sequencialmente, em 14 de fevereiro de 1967, o Decreto Lei nº 167 passou a dispor sobre títulos de crédito rural, o qual encarregou-se de elencar documentos como a Cédula Rural Pignoratícia (CRP), regulamentada em 1937; Cédula Rural Hipotecária (CRH); Cédula Rural Pignoratícia e Hipotecária (CRPH); Nota de Crédito Rural (NCR); e Cédula de Crédito Bancário (CCB) (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022, p. 37). Nesta esfera, considera-se a possibilidade de realização de contrato que

respalde o crédito rural, no caso de peculiaridades impassíveis de adequação às Cédulas supracitadas, podendo, a critério da Instituição financeira, ser utilizado o mesmo instrumento para créditos com finalidades diversas ou cumulando àqueles condizentes a limites triviais de financiamentos, os empréstimos que os ultrapassam.

No período em tela, medidas que emergiram tornaram a evolução do crédito rural, notável. Ainda em meados de 1967, após resolução do Conselho Monetário Nacional, o sistema bancário deparou-se com a obrigatoriedade de direcionamento de 10% dos depósitos à vista para a concessão de crédito ao setor agrícola (EMBRAPA, 2004, p. 2).

Enfim, criou-se a Poupança Real. Com tal recurso, os Bancos oficiais passaram a ter autorização para operar na fonte que se tornaria a maior fomentadora para o crédito rural dois anos depois. Sucessivamente, em 1991, através da Agência Especial de Financiamento Industrial (Finame Rural), do Programa de Operações Conjuntas (POC) e do Programa de Operações Diretas do próprio Banco, houve o aumento da participação do Banco Nacional de Desenvolvimento no crédito rural, Instituição que passou a englobar pertinentes atividades:

Financiamento, por intermédio de instituições financeiras credenciadas, para produção e aquisição de máquinas, equipamentos e bens de informática e automação, e bens industrializados a serem empregados no exercício da atividade econômica do cliente. Os bens devem ser novos, de fabricação nacional e credenciados pelo BNDES (BNDES, 2022).

Nesta época, o governo passou a orientar-se no sentido da modernização, alocando a função do Estado no setor econômico e dedicando-se ao processo de desestatização e implementação da política de abertura comercial:

A economia brasileira vivenciou em 1991, contraste entre o começo da adoção de reformas estruturais – necessárias à criação de condições para a retomada do crescimento – e a persistência do fenômeno da alta inflação que caracterizou os anos 80 e que o País, apesar dos esforços, ainda não conseguiu superar totalmente (SISTEMA BNDES, 1992, p. 6).

A Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994, acompanhando a esteira de evoluções legislativas, vigorou com o advento da Cédula de Produto Rural (CPR), “representativa de promessa de entrega de produtos rurais, com ou sem garantias cedularmente constituídas.”. Trata-se, pois, de título de crédito com relevante captação de recursos ao setor agrícola. O ordenamento, decorrente de estudos do

Banco do Brasil, é passível de negociação em operações de mercado de bolsa e balcão, por ser título representativo de mercadoria, viabilizando sua aquisição por qualquer pessoa física ou jurídica.

Isto posto, no ritmo de mudanças em prol do bom desenvolvimento econômico, criou-se o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), no ano de 1995, importando destacar que apenas em 1997, o instituto consolidou-se como ferramenta efetiva de desenvolvimento no campo, passando a gerar emprego e renda e viabilizando, atualmente, que o produtor rural financie até R\$ 250 mil por ano, em determinados segmentos:

Financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhora do uso da mão de obra familiar (BNDES, 2022).

No entorno de suas prerrogativas, o Pronaf ramifica-se em nove subprogramas com demandas específicas e direcionadas à necessidade individual:

1. Pronaf Custeio: financiamento a itens de custeio relacionados à atividade agrícola ou pecuária desenvolvidas; 2. Pronaf Agroindústria: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas e jurídicas, e a cooperativas para investimento em beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização agrícola, extrativista, artesanal e de produtos florestais; e para apoio à exploração de turismo rural; 3. Pronaf Mulher: financiamento à mulher agricultora integrante de unidade familiar de produção enquadrada no Pronaf, independentemente do estado civil; 4. Pronaf ABC + Agroecologia: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento; 5. Pronaf ABC + Bioeconomia: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento na utilização de tecnologias de energia renovável, tecnologias ambientais, armazenamento hídrico, pequenos aproveitamentos hidroenergéticos, silvicultura e adoção de práticas conservacionistas e de correção da acidez e fertilidade do solo, visando sua recuperação e melhoramento da capacidade produtiva; 6. Pronaf Mais Alimentos: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sua estrutura de produção e serviços, visando ao aumento de produtividade e à elevação da renda da família; 7. Pronaf Jovem: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento nas atividades de produção, desde que beneficiários sejam maiores de 16 anos e menores de 29 anos entre outros requisitos; 8. Pronaf Microcrédito (Grupo "B"): financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, que tenham obtido renda bruta familiar de até R\$ 23 mil, nos 12 meses de produção normal que antecederam a solicitação da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP); e 9. Pronaf Cotas-Partes: financiamento para integralização de cotas-partes por beneficiários do Pronaf associados a cooperativas de produção rural; e aplicação pela cooperativa

em capital de giro, custeio, investimento ou saneamento financeiro (BNDES, 2022).

Destarte, em agosto de 2022, o Ministério da Cultura, Pecuária e Abastecimento (2022), divulgou relevante marco para o setor do crédito rural, ao estabelecer o aumento dos recursos do Pronaf em 12% no Plano Safra, em virtude da forte demanda por financiamento. O projeto já conta com R\$ 340,9 bilhões para financiar a produção agropecuária nacional até junho de 2023 e, conforme publicado, a contratação poderá ser feita através de instituições que operem no crédito rural, modalidades de custeio, comercialização e investimento (MAPA, 2022).

Após a institucionalização do Pronaf, ademais, entre os anos de 1995 e 1996, o Banco do Brasil deparou-se com uma realidade diversa, momento em que prejuízos emergiram da dificuldade detectada no adimplemento do crédito aportado. Entre as alternativas vislumbradas pela Instituição, destaca-se o alongamento do pagamento dos passivos rurais, através do advento do Programa de Securitização das dívidas dos agricultores, que permitiu a alteração do vencimento das operações a taxas de juros compatíveis com a atividade agropecuária. Neste âmbito, a securitização rural foi devidamente detalhada através de resoluções e autorizada pelo Governo Federal por meio da Lei nº 9.138, de 29 de novembro de 1995, seguida por ordenamentos que pontuaram o conteúdo de reajuste desde então:

a) Lei n. 9.138, de 29 de novembro de 1995; b) Resolução n. 2.220, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 6 de dezembro de 1995 (normativo revogado); c) Resolução n. 2.238, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 31 de janeiro de 1996; d) Resolução n. 2.279, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 22 de maio de 1996 (normativo revogado); e) Resolução n. 2.471, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 26 de fevereiro de 1998; f) Lei n. 9.866, de 9 de novembro de 1999; g) Lei n. 10.437, de 25 de abril de 2002; h) Resolução n. 2.963, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 28 de maio de 2002; i) Lei n. 11.322, de 13 de julho de 2006; j) Resolução n. 3.404, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 22 de setembro de 2006; k) Lei n. 11.775, de 17 de setembro de 2008 (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 7).

O conceito de “Cadeia Produtiva” divulgado pela Associação Brasileira de Agribusiness (Abag), entre 1994 e 1995, trouxe uma nova visão para o conceito de agronegócio no Brasil. Nela, conforme a Embrapa (2004, p. 3), é imprescindível o benefício unificado a todos os agentes envolvidos, através de políticas e medidas governamentais dentro de um segmento econômico. Portanto, inserida em uma

perspectiva holística, a cadeia produtiva é capaz de explorar a complexidade de determinadas relações, prevendo novas oportunidades para o futuro.

Mirando o agronegócio, igualmente, o Banco do Brasil garantiu sua posição dominante no mercado. Através de ações que estreitaram sua relação com o setor, a Instituição aperfeiçoou seu modelo de negócios com inúmeras cadeias produtivas, além de implementar novos ditames para financiamentos. À medida em que novos mecanismos de apoio à comercialização fizeram-se eficazes, a proteção de preços pelos produtores foi protegida e a concessão de crédito e gestão de riscos tomou novos moldes (EMBRAPA, 2004, p. 4). Em decorrência, seguros garantia, rurais e convênios de integração, por exemplo, passaram ao nível de garantias tradicionais, como penhor, hipoteca e aval de terceiros, tornando o agronegócio competitivo frente à economia brasileira.

Em 31 de janeiro de 1996, emitida pelo Conselho Monetário Nacional, a Resolução nº 2.238 regulamentou a formalização dos mecanismos para operações financeiras que deram suporte às dívidas através da securitização (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 9). Na resolução, esclareceu-se o papel do Tesouro Nacional na emissão de títulos que visassem o alongamento de dívidas rurais, e determinou-se de que modo a Instituição financeira deveria operacionalizar com o Banco Central do Brasil.

Após, com o advento do Programa Especial do Saneamento de Ativos (PESA), promulgado pela Resolução nº 2.471 do Conselho Monetário Nacional, em 26 de fevereiro de 1998, focou-se na renegociação de operações que envolviam agricultores com dívidas superiores a R\$ 200 mil, cuja formalização não excedesse a data de 20 de junho de 1995, ordenando-a em seu artigo 1º:

Parágrafo 2º A renegociação está condicionada à aquisição, pelos devedores, por intermédio da instituição financeira credora, de títulos do Tesouro Nacional, tipificados no anexo desta Resolução, com valor de face equivalente ao da dívida a ser renegociada, os quais devem ser entregues ao credor em garantia do principal (BRASIL, 1998).

Ademais, o ordenamento elencou rol de observância para apuração do saldo devedor, determinando que os títulos ficariam bloqueados até o final da operação, com reembolso previsto para 20 anos a partir da data de renegociação.

Mais tarde, em 9 novembro de 1999, conforme direcionamento de Silvestrini e Lima (2012, p. 10) intentou-se aumentar a gama de produtores rurais almejados,

com o advento da Lei nº 9.866, a qual dispôs sobre o alongamento das dívidas de crédito rural e de dívidas com o Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé), regulamentado anteriormente pelo Decreto nº 94.874, de 15 de setembro de 1987:

(...) Destina-se ao financiamento, modernização, incentivo à produtividade da cafeicultura, da indústria do café e da exportação; ao desenvolvimento de pesquisas, dos meios e vias de transportes, dos portos, da defesa do preço e do mercado, interno e externo, bem como das condições de vida do trabalhador rural (BRASIL, 1987).

Em dado momento, mudanças no cronograma de reembolso foram aprovadas e ao produtor foi possibilitado alongar o vencimento de sua operação, caso o mesmo conseguisse comprovar as dificuldades de quitação do débito. Concomitantemente, as instituições financeiras pertencentes ao Sistema de Crédito Rural foram autorizadas a financiar a aquisição de títulos do Tesouro Nacional (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 10).

Adentrando nova década, a Medida Provisória nº 2.196-3, de 24 de agosto de 2001, estabeleceu o Programa de Fortalecimento das Instituições Financeiras Federais, autorizando a criação da Empresa Gestora de Ativos (EMGEA). Banco do Brasil, Banco da Amazônia, Banco do Nordeste do Brasil S.A. e Caixa Econômica Federal, instituições elementares do ordenamento, integraram a relação indicativa e autorização determinada à União:

Art. 2º- Fica a União autorizada, nas operações originárias de crédito rural, alongadas ou renegociadas com base na Lei nº 9.138, de 29 de novembro de 1995, pelo BB, pelo BASA e pelo BNB, a: I - dispensar a garantia prestada pelas referidas instituições financeiras nas operações cedidas à União; II - adquirir, junto às empresas integrantes do Sistema BNDES, os créditos decorrentes das operações celebradas com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador ou com outros recursos administrados por aquele Sistema; III - receber, em dação em pagamento, os créditos contra os mutuários, correspondentes às operações a que se refere o inciso II; IV - adquirir os créditos correspondentes às operações celebradas com recursos das referidas instituições financeiras; e V - receber, em dação em pagamento, os créditos correspondentes às operações celebradas com recursos do Tesouro Nacional (BRASIL, 2001).

Tais operações seriam realizadas a partir do saldo devedor atualizado, sendo assim ressarcidos pela União depois de adquiridos dos obrigados (BRASIL, 2001). Um ano depois, em 25 de abril e 28 de maio de 2002, foram estabelecidas a Lei nº 10.437 e a Resolução nº 2.963, emitida pelo Conselho Monetário Nacional. A primeira

dispôs sobre a possibilidade de prorrogação de vencimento e alongamento de dívidas originárias de crédito rural, especificamente no que tange à Lei nº 9.138, de 29 de novembro de 1995. À segunda restou o compromisso de abrir a possibilidade de um novo cronograma de reembolso acerca das dívidas alongadas estipuladas em 1996 e 1999 (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 11).

No ano seguinte, agricultores familiares, mini e pequenos produtores, além de suas Cooperativas e Associações, foram abraçados pela Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, com a autorização de dívidas com valor de financiamento de R\$ 35.000,00, sob a condição de estarem adimplentes e regularizados. Em 30 de dezembro de 2004, então, com o intuito de dinamizar a comercialização dos produtos e aumentar a disponibilidade de recursos, a Lei nº 11.076 dispôs sobre novos títulos pertencentes ao agronegócio, quais sejam: 1. Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), representativo de promessa de entrega de produtos agropecuários depositados sob o sistema de armazenagem, em consonância com a Lei nº 9.973, de 29 de maio de 2000; 2. Warrant Agropecuário (WA), coligado à promessa de pagamento em dinheiro, garantindo direito de penhor sobre o CDA respectivo; 3. Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA); 4. Letra de Crédito do Agronegócio (LCA); e 5. Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA), os quais são concernentes aos direitos creditórios do setor, “relacionados com a produção, comercialização, beneficiamento ou industrialização de produtos e insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados na agropecuária.” (RIZZARDO, 2015, p. 580).

Em continuidade, a vigência da Lei nº 11.322, de 13 de julho de 2006, autorizou o reajuste de dívidas de crédito rural originárias da Adene, regida pelo disposto no Decreto Lei nº 223, de 9 de setembro de 2000, cuja função principal compunha:

Promover e realizar atividades de interesse público na área da energia e seus interfaces com outras políticas setoriais, em articulação com as demais entidades com atribuições nestes domínios, e ainda promover e realizar atividades de interesse público nas áreas do uso eficiente da água e da eficiência energética na mobilidade (ADENE, 2022).

Nesta seara, ainda com fulcro na Agência de Desenvolvimento do Nordeste, a Resolução nº 3.404, emitida pelo Conselho Monetário Nacional em 22 de setembro de 2006, apontou para operações de crédito rural localizadas na área da Adene, já

alongadas por legislações anteriores, com máximo de R\$ 100.000,00 por CPF ou CNPJ (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 12).

Posteriormente, em 17 de setembro de 2008, a Lei nº 11.775, conhecida como Securitização IV, indicou o prazo de vencimento das operações para 31 de outubro de 2025, sendo este o último ordenamento a legislar sobre a securitização rural. Todas as leis implementadas no decorrer dos anos, ao serem agrupadas, compõem as Securitizações I, II e III:

A Securitização I engloba as operações contratadas em 1996 e que não foram repactuadas pela Lei n. 10.437, de 25 de abril de 2002, e pela Lei n. 11.322, de 13 de julho de 2006. A Securitização II é a Securitização I repactuada sob a Lei n. 10.437, de 25 de abril de 2002 e da Resolução n. 2.963, de 28 de maio de 2002. E a Securitização III constitui as operações de Securitização I que estão nas áreas de atuação da Adene repactuadas sob a Lei n. 11.322 de 13 de julho de 2006, regulamentada pela Resolução n. 3.404, de 22 de setembro de 2006 (SILVESTRINI; LIMA, 2012, p. 12).

Recentemente, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, em 2019, procedeu levantamento de dados com agricultores e pecuaristas do País e estabeleceu as principais demandas do setor, com largo resultado a despontar o crédito como a principal delas. Com apontamento de 59,93%, o crédito rural superou oito outras demandas, deixando questões fundiárias com número reduzido de manifestos, no total de 11,54% (CNA, 2019, p. 8-9).

Agricultura e pecuária, no intento, destacaram o topo da escala com 59,13% e 61,96%, respectivamente, com o crédito rural. A conclusão atingida, segundo o Instituto CNA (2019), por fim, foi de que o crédito rural figura como necessidade coincidente, ocupando o rol com os custos de produção, logística e infraestrutura e qualificação da mão de obra. Tamanha visibilidade coloca o crédito rural em função de subsídio agrícola, com juros aquém dos valores de mercado.

O Banco Central do Brasil, em sua Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido (2023), no enfoque de Quantidade e Valor dos Contratos por Região e Brasil, no período de Junho/2022 a Junho/2023, mostra que o valor contratado total, dentre todas as regiões, soma R\$368.778.957.525,08, especificando a quantidade de contratos e valor médio individual por título.

Figura 2 – Quantidade e Valor dos Contratos por Região e Brasil

3.1. Quantidade e Valor dos Contratos por Região e Brasil			
Período: Junho/2022 - Junho/2023		Extraído em 28/06/2023 09:34	
			Valores em Reais (R\$)
Região	Qtd. Contratos	Valor Contratado (R\$)	Valor Médio Por Contrato (R\$)
CENTRO-OESTE	152.987	101.380.208.172,09	662.672,03
NORTE	93.719	28.838.714.406,91	305.550,33
SUDESTE	325.528	81.813.895.964,53	251.326,76
SUL	672.893	119.251.710.722,79	177.275,09
NORDESTE	741.432	37.806.430.168,16	50.842,73
Total	1.986.359	368.778.957.525,08	185.655,74

Fonte: Banco Central do Brasil – Departamento de Regulação, Supervisão e Controle das Operações do Crédito Rural e do Proagro (Sicor) (2023).

Com a alavanca direcionada e a profissionalização do campo, destarte, os produtores passaram a atuar em toda a cadeia produtiva. Segundo levantamento da Embrapa (2015, p. 1), a partir da inserção da tecnologia, o setor passou a depender de subsídios para a recuperação do solo, novas máquinas e equipamentos e maior difusão de inovações, posicionando-se o crédito rural, cada vez mais, como eixo imperativo para o financiamento da agricultura brasileira.

O diferencial para o setor emergiu com a possibilidade de renegociação das operações, mediante endosso em preto e com a identificação precisa do beneficiário que receberia o título de crédito, sendo viável a transmissão sucessiva a terceiros, devendo este ser levado à margem do registro da garantia já constituída, com anotação na própria Cédula de Crédito.

Com a nova dinâmica negocial, os documentos cedulares passaram a ser utilizados, simplificando o processo de aporte financeiro e constituição de financiamentos com menores custos. Com isso, o penhor robusteceu-se em espaço e apreço perante a sociedade, onde sua importância para o desenvolvimento de transações evidenciou-se ainda mais. Com reconhecimento exposto pelo Código Civil de 2002 e considerado um dos campos jurídicos de maior ênfase para princípios e garantias primordiais, o instituto do penhor demonstra o crescimento do setor e garante segurança jurídica à credores e devedores envolvidos na relação de deveres, destacando-se a providente tomada de decisões do período:

(...) A preocupação que acompanhou o legislador, no sentido de racionalizar, cada vez mais, a sistemática de formalização do crédito rural, que ganhava, a cada passo, ao longo da sua história, contornos definidos e sempre visando à simplificação das operações creditícias em espécie afastando os óbices existentes (MARQUES, 1977, p. 22).

Neste cenário, há que falar na classificação dos bens móveis ligados ao instituto, que, dentre suas características, devem ser adquiridos dentro da comercialização e serem passíveis de alienação, havendo propriedade plena ou sujeita à cláusula resolutiva.

Além disso, a consagração das espécies pertencentes a esta área do Direito Civil demonstram uma verdadeira revolução do sistema, onde documentos já robustos aperfeiçoaram-se, ao passo em que espécies de títulos de crédito foram ampliadas, fatores que devem ser levados em consideração ao serem analisadas questões que envolvem o presente regimento. Para o segmento, ressalta-se o penhor rural, o penhor agrícola, penhor pecuário, penhor industrial e mercantil, penhor de direitos e títulos de crédito, penhor de veículos e penhor legal (BRASIL, 2002).

Com o fortalecimento do setor e visando estímulo aos produtores rurais, a modernização do sistema de crédito seguiu latente e culminando em maior acesso ao financiamento com reduzidas taxas de juros. Com a demanda gradativa pelo instituto e aumento considerável do PIB nacional nesta esfera, o Poder Executivo editou a Medida Provisória nº 897, de 01 de outubro de 2019, posteriormente convertida na Lei nº 13.986, de 07 de abril de 2020, Lei do Agronegócio.

Além da captação de recursos, a legislação visou incluir mecanismos vinculados ao crédito, como o Fundo Garantidor Solidário (FGS), Patrimônio Rural em Afetação, Cédula Imobiliária Rural e modificações pontuais na então Cédula de Produto Rural. O ordenamento, destarte, é o conjunto de alterações mais recente em matéria de títulos de crédito do agronegócio brasileiro, após transcorridos 86 anos de robustecimento legal que circunda o arcabouço legal do crédito rural.

Absorve-se da Resolução CMN nº 4.883, de 23 de dezembro de 2020, que os beneficiários do programa de crédito rural são o produtor rural enquanto pessoa física ou jurídica, Cooperativas de produtores rurais, o silvícola quando não emancipado e assistido pela Fundação Nacional do Índio, além do rol estipulado pelo artigo 49 da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991:

Art. 49. O crédito rural terá como beneficiários produtores rurais extrativistas não predatórios e indígenas, assistidos por instituições competentes, pessoas físicas ou jurídicas que, embora não conceituadas como produtores rurais, se dediquem às seguintes atividades vinculadas ao setor: I - produção de mudas ou sementes básicas, fiscalizadas ou certificadas; II - produção de sêmen para inseminação artificial e embriões; III - atividades de pesca artesanal e aquicultura para fins comerciais; IV - atividades florestais e pesqueiras (BRASIL, 1991).

Além disso, a concessão do crédito rural abraça pessoas físicas ou jurídicas que não se enquadram como “produtor rural”, mas “se dedicam à pesquisa e à produção de sementes e mudas melhoradas ou à prestação em imóveis rurais, de serviços mecanizados de natureza agrícola, inclusive de proteção do solo.” (BRASIL, 1969). Com método rigoroso, o Governo define, ademais, quatro grupos que não classificam-se como beneficiários:

a) estrangeiro residente no exterior; b) sindicato rural; c) parceiro, se o contrato de parceria restringir o acesso de qualquer das partes ao financiamento; e d) pessoa estranha aos grupos tribais ou comunidades indígenas que exerça atividade agropecuária ou extrativa em áreas indígenas (MCR, 2022, p. 14).

Para concretizar a identificação dos produtores, cabe à Instituição financeira classificá-los de forma responsável, utilizando-se dos métodos cabíveis como parte integrante da ficha cadastral do mutuário, bem como respeitar o limite de renda de R\$ 4.800.000,00, para efeito da aplicação do disposto nos §§ 1º e 2º do art. 4º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002 (MCR, 2022, p. 14).

Importa ressaltar, não obstante, que tal benefício, ao pressupor o enquadramento de beneficiários, objetiva que a linha de crédito compatível com sua produtividade seja ofertada adequadamente, dispondo taxas de juros aquém para os pequenos produtores e índices elevados para os grandes agricultores, de acordo com a Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA). Para o pequeno produtor, tem-se o limite de até R\$ 500.000,00, enquanto o médio produtor ocupa a margem a partir deste valor até R\$ 2.400.000,00, valor considerado mínimo para enquadrar os grandes produtores.

O referido Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) é voltado aos pequenos produtores, no intuito de fortalecer suas atividades, devendo, além de apresentar a renda bruta anual de até R\$ 500.000,00, possuir Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) emitida pelo sindicato rural de seu município com, no mínimo, 50% de RBA obtida a partir da atividade agropecuária originada da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento. Neste programa, cada produtor pode financiar até R\$ 250.000,00 por ano-agrícola, com taxas de juros fixadas e variáveis entre 5,0% e 6,0% ao ano, a depender do tipo de custeio e finalidade.

O médio produtor, em contrapartida, é considerado beneficiário uma vez enquadrado nas condições do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp). Estando de acordo com a diretriz, pode o produtor rural buscar instituições financeiras que comercializam crédito rural e realizar a contratação conforme sua preferência.

Segundo dados do Banco Central do Brasil (2022), o requisito de enquadramento principal do Pronamp destaca a necessidade de o produtor possuir, no mínimo, 80% da RBA originária da atividade agropecuária ou extrativa vegetal. Na conjuntura de investimento e custeio, o programa possui taxa de juros prefixada de 8% ao ano, com possibilidades de empreendimento pessoal em financiamento de até R\$ 430.000,00 por ano-safra em todo o Sistema Nacional de Crédito Rural e R\$ 150.000,00 para empreendimentos coletivos, respeitando o limite individual supramencionado.

Neste segmento, são considerados grandes produtores todos os demais não enquadrados nos programas expostos, cujos rendimentos provenientes das atividades não rurais representem mais de 20% da RBA. O limite máximo de crédito, neste cenário, alcança R\$ 3.000.000,00 com juros de 12% ao ano.

Pilar de apoio igualmente imprescindível ao fortalecimento do setor agropecuário encontra-se no Plano Safra, normativo de incentivos emitido pelo Governo Federal para os produtores rurais, cujas políticas alcançam assistência técnica, criação de crédito, investimento e seguro, bem como garantia de preço e comercialização.

Conforme o Ministério da Cultura, Pecuária e Abastecimento (2022, p. 14), na edição 2022/2023 do Plano Safra, o Governo disponibilizou a verba de R\$ 340,9 bilhões para o crédito rural, o que corresponde a um aumento de 36% em relação à safra anterior, recursos que destacam-se:

Refletem parte dos custos de produção e da demanda estimada de recursos para o financiamento do custeio da safra, assim como a realização de novos investimentos, a comercialização e o processamento da produção.

A demanda latente do setor produtivo veio de encontro aos investimentos, passando tais financiamentos a disporem de R\$ 94,6 bilhões, com destinação de R\$ 246,3 bilhões ao custeio, comercialização e industrialização. Além disso, o seguro rural é outro benefício a ser destacado pelo Plano Safra aos produtores rurais, a partir

dos riscos pertencentes ao setor. Com foco no clima e na variação de preços que fogem ao controle do produtor, o Plano busca protegê-lo mediante a contratação de salvaguardas, baseado em suas principais diretrizes:

a) massificar a utilização do seguro rural, mediante a expansão do número de lavouras e hectares amparados; b) assegurar o papel do seguro rural como mitigador dos efeitos dos riscos climáticos das atividades agropecuárias, atuando como um instrumento para a estabilidade da renda agropecuária; c) reduzir o custo de aquisição da apólice (prêmio); e d) induzir ao uso de tecnologias adequadas e modernizar a gestão do empreendimento agropecuário (MAPA, 2022, p. 14).

Desta forma, resta adequada a implementação de Startup para auxiliar e buscar a redução de custos e minimização de falhas factuais. No ano de 2021, foram pagos R\$ 5,4 bilhões aos produtores e nos quatro primeiros meses de 2022, o valor de indenizações ultrapassou R\$ 6,7 bilhões.

A concessão do crédito rural subordina-se, ainda, à observância das recomendações e restrições do zoneamento agroecológico e do zoneamento ecológico-econômico. Com relação às definições de áreas, o MCR (2022, p. 16) é explícito ao exigir:

É obrigatória a apresentação das coordenadas geodésicas (CG) para as operações de crédito rural de custeio e de investimento que estejam vinculadas a uma área delimitada do imóvel rural, que devem: (Res CMN 4.883 art 1º) a) ser entregues, em meio físico ou eletrônico, juntamente com o orçamento, plano ou projeto relativo ao empreendimento e informadas no Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (Sicor); b) compreender os pontos necessários à identificação do perímetro que define a área ou as áreas objeto da operação de financiamento; c) ser registradas no Sicor pelo agente financeiro, após verificação da consistência dos dados quanto à: I - localização da gleba no(s) município(s) onde situado o respectivo imóvel; II - compatibilidade entre a área calculada por meio das CG e a área financiada prevista no contrato de crédito.

Na hipótese de a área foco, inicialmente apresentada, sofrer qualquer alteração, caberá ao mutuário comunicar à Instituição financeira as novas coordenadas geodésicas, competindo ao Banco, posteriormente, efetuar as devidas alterações no Sicor. No que tange às fichas necessárias, cabe à Instituição financeira utilizar-se do cadastro normal do cliente para a concessão do crédito rural, devendo a ficha cadastral permanecer em seu poder e à disposição da fiscalização do Banco Central do Brasil, em formato digital. Neste momento, será necessária a apresentação da Certidão Negativa de Débito (CND), fornecida pela Previdência Social, uma vez

que o produtor rural industrialize seus produtos ou venda-os diretamente ao consumidor, no varejo ou ao exterior.

Para o financiamento de atividades agropecuárias em municípios que pertencem ao Bioma Amazônia, a concessão do crédito rural fica condicionada à apresentação de um dos documentos listados pelo MCR (2022, p. 16):

I - documento emitido por cartório de registro de imóveis há até 1 (um) ano que comprove a dominialidade do imóvel rural; (Res CMN 4.883 art 1º) II - requerimento de regularização fundiária, no caso de ocupação em área da União, nos termos da Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009; (Res CMN 4.883 art 1º) III - documento comprobatório de ocupação regular de áreas dos Estados, conforme regulamentação estadual específica, ou, na ausência desse, protocolo de requerimento de regularização fundiária, emitidos pelo órgão estadual competente; (Res CMN 4.883 art 1º) IV - Termo de Autorização de Uso (TAU) ou Concessão de Direito Real de Uso (CDRU), expedido pela Secretaria do Patrimônio da União, ou documento correlato expedido pelo respectivo Governo Estadual, quando se tratar de áreas sob domínio deste, no caso de ocupantes regulares de áreas de várzea; (Res CMN 4.883 art 1º) V - declaração do órgão responsável pelas Reservas de Desenvolvimento Sustentável, Reservas Extrativistas e Florestas Nacionais, integrantes das Unidades de Conservação de Uso Sustentável, no caso de habitantes ou usuários em situação regular; (Res CMN 4.883 art 1º) VI - relação fornecida pelo Incra de beneficiários do projeto de assentamento, no caso de beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) enquadrados nos Grupos "A" e "A/C" do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); ou (Res CMN 4.883 art 1º) VII - Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) ou documento Cadastro Nacional da Agricultura Familiar do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (CAF-Pronaf), quando se tratar de beneficiários enquadrados no Pronaf; (Res CMN 5.024 art 2º).

Juntamente a esta exigência, faz-se necessário apresentar o recibo de inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), enquanto caberá à Instituição financeira verificar a inexistência de embargos vigentes de uso econômico de áreas ilegalmente desmatadas e restrições por práticas de desmatamento ilegal, conforme Ibama e Incra. Portando tais documentos, deverão ser avaliadas veracidade e vigência, mediante conferência eletrônica junto ao órgão emissor.

Importa ressaltar, ainda, a possibilidade de compor os instrumentos de crédito com cláusula expressa direcionada aos casos de uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente após a contratação da operação, suspendendo-se a liberação de parcelas até devida regularização ambiental, no prazo de 12 meses a contar da autuação.

Exceto para cultivo, o financiamento destinado à atividade pesqueira demanda a apresentação do comprovante de inscrição no Registro Geral da Atividade

Pesqueira (RGP). Para a bovinocultura e bubalinocultura, entretanto, o beneficiário deverá entregar à Instituição financeira documentos que serão mantidos no dossiê da operação para inspeção do Banco Central do Brasil. Em operações que objetivem a aquisição destas espécies, será necessária a nota fiscal da venda e guia de trânsito animal (GTA), ambas com data igual ou posterior à proposta de financiamento.

Em operações de custeio diversas, imprescindível considera-se a ficha sanitária do rebanho beneficiado em até um ano da apresentação da proposta. Em contrapartida, negociações rurais demandam a escolha das garantias à critério das partes, encarregadas de considerar natureza e prazo do crédito, observando quaisquer necessidades eventuais.

Orçamento, plano e projeto, salvo em operações de desconto, devem ser apresentadas para a concessão do crédito rural, sendo necessário elencar e especificar a espécie, valor e todas as programações de despesas e inversões, não podendo, ao final, haver reajuste ou acréscimo nos valores correntes que devem ser utilizados. Neste momento, cabe à Instituição financeira endossar se o crédito é oportuno, suficiente e adequado, e se os recursos próprios necessários estão assegurados, “quando o crédito se destinar a satisfazer parte das despesas, a fim de evitar paralelismo de financiamentos ou futura paralisação do plano” (MCR, 2022, p. 20), observando as normas do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE).

Para tanto, conforme normativa do Banco Central do Brasil (MCR, 2022, p. 20), a Instituição financeira pode solicitar “avaliação, vistoria prévia, medição de lavoura ou pastagem, exame de escrita, estudo de viabilidade, plano ou projeto sempre que julgar necessário”, podendo recusar o financiamento uma vez que considere que as normas não foram cumpridas. Em caso de firmamento da operação, o Banco poderá exigir determinadas despesas do mutuário:

a) remuneração financeira; b) Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro, ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários (IOF); c) custo de prestação de serviços; d) previstas no Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro); e) prêmio do seguro rural, observadas as normas divulgadas pelo Conselho Nacional de Seguros Privados; f) sanções pecuniárias; g) prêmios em contratos de opção de venda, do mesmo produto agropecuário objeto do financiamento de custeio ou comercialização, em bolsas de mercadorias e futuros nacionais, e taxas e emolumentos referentes a essas operações de contratos de opção (MCR, 2022, p. 21)

Todas as modalidades de contratação do crédito rural (custeio, investimento e comercialização), normatizadas pelo MCR (2022) são disponibilizadas pelas

instituições financeiras através de recursos repassados pelo Governo Federal ou através de recursos próprios que cada Instituição, à sua maneira, direciona ao público rural.

O custeio, classificado como agrícola e pecuário, direciona-se ao financiamento de despesas do ciclo produtivo de lavouras e de exploração pecuária, bem como itens agrícolas e pecuários:

a) agrícola: (Res CMN 4.883 art 1º) I - despesas de soca e ressoça de cana-de-açúcar, abrangendo os tratos culturais, a colheita e os replantios parciais; II - a aquisição antecipada de insumos; III - aquisição de silos (bags), limitada a 5% (cinco por cento) do valor do custeio; b) pecuário: (Res CMN 4.883 art 1º) I - aquisição de animais para recria e engorda, quando se tratar de empreendimento conduzido por produtor rural independente; II - aquisição de insumos, em qualquer época do ano; c) agrícola e pecuário: (Res CMN 4.912 art 2º; Res CMN 5.021 art 1º) I - despesas com a manutenção, restauração e recuperação das áreas de reserva legal e das áreas de preservação permanente, inclusive controle de pragas e espécies invasoras, manutenção e condução de regeneração natural de espécies nativas e prevenção de incêndios; (Res CMN 5.021 art 1º) (*) II - aquisição de bioinsumos definidos no âmbito do Programa Nacional de Bioinsumos, inclusive de inoculantes para a fixação biológica de nitrogênio (Res CMN 4.912 art 2º) (MCR, 2022, p. 39).

Conforme disponibiliza o MCR (2022, p. 91), o crédito de custeio limita a contratação em até R\$ 3.000.000,00 com recursos repassados pelo Governo e, em caso de recursos próprios das instituições financeiras, não há limite de valor para a contratação. É viável o financiamento integral do orçamento no projeto técnico realizado por engenheiro agrônomo, o qual possui prazo de até dois anos, a depender da cultura ou atividade explorada.

De forma diversa ao custeio, as linhas de investimento são ofertadas aos produtores pelas instituições financeiras a partir de duas modalidades: recursos próprios dos Bancos ou recursos do BNDES. As verbas, nesta categoria, são direcionadas a bens e serviços relacionados com a atividade agropecuária, sendo financiáveis os investimentos fixos:

a) construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes; (Res CMN 4.883 art 1º) b) aquisição de máquinas e equipamentos de provável duração útil superior a 5 (cinco) anos; (Res CMN 4.883 art 1º) c) obras de irrigação, adubagem, drenagem; (Res CMN 4.883 art 1º) d) florestamento, reflorestamento, desmatamento e destoca; (Res CMN 4.883 art 1º) e) formação de lavouras permanentes; (Res CMN 4.883 art 1º) f) formação ou recuperação de pastagens; (Res CMN 4.883 art 1º) g) eletrificação, inclusive a implantação de sistemas para geração e distribuição de energia produzida a partir de fontes renováveis, para consumo próprio,

observado que o projeto deve ser compatível com a necessidade de demanda energética da atividade produtiva instalada na propriedade rural; (Res CMN 5.021 art 2º) (*) h) telefonia rural, e equipamentos e demais itens relacionados a sistemas de conectividade no campo; (Res CMN 5.021 art 2º) (*) i) adoção de práticas conservacionistas de uso, manejo e proteção do sistema solo-água-plantas, incluindo correção de acidez e fertilidade do solo, e aquisição, transporte, aplicação e incorporação de insumos (calcário, remineralizadores com registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa e outros) para essas finalidades (Res CMN 5.021 art 2º) (MCR, 2022, p. 41).

Em contraponto, o MCR lista investimentos semifixos financiáveis, tendo em evidência a aquisição de animais para reprodução ou cria, veículos, tratores e implementos, além de equipamentos empregados na medição das lavouras. Destes, maquinários e equipamentos que não possuam duração útil de cinco anos também fazem parte do rol, juntamente com a possibilidade de “softwares e licenças para gestão, monitoramento ou automação das atividades produtivas (Res CMN 5.021 art. 2º).” (MCR, 2022, p. 41).

Na modalidade dos recursos próprios das instituições, onde não há repasse de valores ao Governo Federal, os valores concedidos são oriundos de aplicações captadas pela Instituição financeira por meio de poupança rural, LCA ou CRA:

As operações de crédito rural realizadas com a utilização de recursos livres das instituições financeiras, contratadas a taxas livremente pactuadas, não amparadas por subvenção econômica da União na forma de equalização de taxas de juros e outros encargos financeiros (MCR, 2022, p. 79).

Anualmente, o Governo Federal disponibiliza valores com destinação a financiamentos concedidos aos produtores rurais, regulamentados pelo Banco Central do Brasil, através das instituições financeiras. Dentre as linhas de contratação disponíveis, destaca-se o Programa de Capitalização de Cooperativas Agropecuárias – Procap-Agro, com taxa efetiva de juros prefixada em 11,50% ao ano, com limite de crédito variável entre R\$ 45.000,00 e R\$ 65.000.000,00.

O primeiro montante, direcionado aos produtores rurais, enquanto pessoas físicas ou jurídicas, acompanha a diretriz do saldo maior, abrangente de Cooperativas de produção agropecuária, singulares e centrais: integralização de cotas-partes e capital de giro. O financiamento deve observar condições como objetivo do crédito, beneficiários, itens financiáveis e liberação do crédito, que deve ocorrer conforme o cronograma do projeto. O reembolso desta linha ocorrerá no prazo de até seis anos, sendo dois de carência, para o financiamento de integralização de cotas-partes do

capital social de Cooperativas, ao passo em que o fomento para capital de giro para Cooperativas deverá observar o prazo de 24 meses para seis de carência, percorrendo o mesmo rol de documentações necessárias.

O Programa de Modernização da Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais – Moderagro, linha voltada à recuperação do solo e à defesa animal, joga luz ao financiamento de projetos para modernização e expansão da produtividade nos setores agropecuários. A taxa prefixada de juros corresponde a 10,50% ao ano, cujo limite de crédito alcança R\$ 880.000,00 para empreendimento individual e produtores rurais e suas Cooperativas, enquanto o valor reduz-se a R\$ 400.000,00 para a mesma atividade com diferencial de aquisição de animais, com rol amplo de itens financiáveis:

I - construção, instalação e modernização de benfeitorias, aquisição de equipamentos de uso geral, incluso os para manejo e contenção dos animais, outros investimentos necessários ao suprimento de água, alimentação e tratamento de dejetos relacionados às atividades de criação animal ao amparo deste Programa, e construção e ampliação das instalações destinadas à guarda de máquinas e implementos agrícolas e a estocagem de insumos agropecuários; II - implantação de frigorífico e de unidade de beneficiamento, industrialização, acondicionamento e armazenagem de pescados e produtos da aquicultura, aquisição de máquinas, motores, equipamentos e demais materiais utilizados na pesca e produção aquícola, inclusive embarcações, equipamentos de navegação, comunicação e ecossondas, e demais itens necessários ao empreendimento pesqueiro e aquícola; III - reposição de matrizes bovinas ou bubalinas, por produtores rurais que tenham tido animais sacrificados em virtude de reação positiva a testes detectores de brucelose ou tuberculose, desde que realizem pelo menos um teste para a doença identificada, em todo o rebanho, conforme Cadastro no Órgão Estadual de Defesa Sanitária Animal ou cujas propriedades estejam participando de inquérito epidemiológico oficial em relação às doenças citadas, e atendam a todos os requisitos referentes à Instrução Normativa nº 10, de 3 de março de 2017, da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), e outros normativos correlatos; IV - obras decorrentes da execução de projeto de adequação sanitária e/ou ambiental relacionado às atividades constantes das finalidades deste Programa; V - aquisição de matrizes e de reprodutores ovinos, caprinos e bovinos de leite; VI - financiamento da construção e modernização de infraestrutura, aquisição de máquinas, equipamentos e demais materiais para produção de cachaça (MCR, 2022, p. 178).

O reembolso respectivo ocorrerá entre cinco e 10 anos, com amortizações semestrais ou anuais, “de acordo com o fluxo de receitas da propriedade ou do empreendimento financiado, sendo que, no caso de financiamento destinado à pecuária leiteira, as amortizações podem ser mensais (Res CMN 4.889 art. 1º)” (MCR, 2022, p. 176).

Com mesma taxa de juros, o Programa de Financiamento à Agricultura Irrigada e ao Cultivo Protegido – Proirriga, possui limite de crédito de R\$ 3.300.000,00 para empreendimento individual e R\$ 9.900.000,00 para empreendimento coletivo. Com objetivo voltado ao apoio do desenvolvimento da agropecuária irrigável sustentável, econômica e ambientalmente, a linha de crédito objetiva a redução dos riscos na produção com aumento de oferta. Ademais, busca-se proteger a fruticultura em regiões com tendência à granizo e fomentar a proteção nas áreas de produção. Nesta modalidade, o reembolso possui limite de 10 anos, com amortizações dependentes do fluxo de receitas da propriedade beneficiada.

O Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras – Moderfrota, por sua vez, com a taxa de juros mais alta dentre as linhas de investimento, alcançando 12,50% ao ano, abrange “produtores rurais e suas Cooperativas cuja receita operacional bruta/renda anual ou anualizada, ou do grupo econômico a que pertença, seja de até R\$ 45.000.000,00” (MCR, 2022, p. 118). O limite de crédito é equivalente a 85% do valor dos bens objeto do financiamento, sendo este índice de 100% nos casos em que o maquinário utilize biometano como combustível. Nesta hipótese, há condição estipulada de que o mesmo seja produzido a partir de dejetos e resíduos decorrentes de produção animal.

Não obstante, a linha de crédito engloba o financiamento para aquisição de tratores, colheitadeiras, plataforma de corte, pulverizadores, plantadeiras, semeadoras e equipamentos para cafeicultura, direcionado a beneficiários cuja renda anual seja de até R\$ 45.000.000,00.

Sequencialmente, com foco à Cooperativas e associados, o Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária – Prodecoop, com limite de crédito de R\$ 150.000.000,00, é a primeira linha que traz financiamento a estudos, projetos e tecnologia. Além de máquinas, aquisições, projetos e equipamentos, o Programa destaca como uma das 13 finalidades, a “aquisição de equipamentos, soluções e serviços de agricultura de precisão, inclusive os destinados à conectividade e ao armazenamento e processamento de dados” (MCR, 2022, p. 178), à taxa efetiva de juros de 11,50% ao ano.

Visando a redução de impactos, o Programa ABC – Programa para a Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, decorrente da adaptação do Programa ABC+ ao Plano ABC+, lista seis objetivos principais, conforme o MCR (2022, p. 179):

I - reduzir as emissões de gases de efeito estufa oriundas das atividades agropecuárias; II - reduzir o desmatamento; III - aumentar a produção agropecuária em bases sustentáveis; IV - adequar as propriedades rurais à legislação ambiental; V - ampliar a área de florestas cultivadas; VI - estimular a recuperação de áreas degradadas.

A documentação, outrora direcionada à Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura, passou a contemplar novas estratégias até o ano de 2030. Segundo o Plano Safra 2022/2023, o Programa objetiva a recuperação de áreas degradadas, sistemas de integração e positivas práticas de uso, além de proteção de recursos naturais e construção de instalações direcionadas especificamente para a produção de bioinsumos ou biofertilizantes. A taxa de juros para essa modalidade é de 7% ao ano, no viés ABC+ Ambiental, que difere-se das demais modalidades:

Produtores rurais e suas cooperativas, inclusive para repasse a associados: adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal, áreas de preservação permanente, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (MCR, 2022, p. 119).

Com limite de crédito de até R\$ 5.000.000,00 por cliente em ano-agrícola, o Programa possui liberação do crédito em parcelas, a depender do cronograma do projeto apresentado, com prazo máximo de reembolso de 12 anos.

De encontro à presente pesquisa, o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária – Inovagro, tem como uma das condições específicas o objetivo do crédito. O aporte financeiro deve visar o apoio necessário à inserção de inovação tecnológica nas propriedades rurais, com foco no aumento de produtividade, adequadas práticas e gestão local, colocando o produtor rural e suas Cooperativas de produção em variados mercados.

O financiamento fica dependente da apresentação de projeto técnico, devidamente assinado por profissional responsável, com a descrição das inovações tecnológicas. Neste âmbito, importa ressaltar os itens que encontram-se em conformidade com o Sistema de Produção Integrada Agropecuária PI – Brasil e Bem-Estar Animal, Programa Alimento Seguro, Boas Práticas Agropecuárias da Bovinocultura de Corte e Leite e Programa de Inovação Tecnológica – Inova-Empresa:

a) construção, adequação e manutenção de instalações para manejo de animais, tais como: currais, cercas, bretes, cochos, embarcadores, bebedouros, pisos, baias, área de descanso dos animais e outros; b) aquisição e instalação de equipamentos para captação, distribuição e

tratamento de água para os animais, incluindo poços artesianos; c) aquisição e instalação de sistemas de irrigação para forrageiras; d) aquisição de equipamentos de identificação de animais, tais como: microchip, brinco e outros; e) adequação do ambiente térmico das instalações, tais como: sistema de ventilação forçada ou ar-condicionado, proteção contra a radiação solar direta, barreira quebra-ventos e outros itens relacionados ao bem-estar animal; f) tanques de expansão, ordenhadeiras, sistema de automação de ordenha, medidores e analisadores de leite integrados, incluindo “robô” para ordenha voluntária; g) energizador, arame, postes, conectores, hastes de aterramento, esticadores, portões e demais acessórios para instalação de cercas elétricas; h) misturadores, inclusive vagões misturadores, e distribuidores de ração, balanças e silos de armazenagem de ração; i) tratores, equipamentos e implementos agrícolas para produção, colheita e armazenagem de forragem, no limite de 30% (trinta por cento) do valor financiado; j) insensibilizadores portáteis para abate emergencial nas fazendas; k) computadores e softwares para controle zootécnico e gestão da propriedade; l) aquisição de botijões para armazenagem de material genético animal; m) instalações e equipamentos para laboratórios de análises de qualidade do leite; n) aquisição de geradores de energia elétrica, cuja capacidade seja compatível com a demanda de energia da atividade produtiva; o) equipamentos veterinários; p) adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental; q) construção, adequação e manutenção de instalações utilizadas na atividade produtiva, tais como: pátios de compostagem, galpões para máquinas e equipamentos, instalações para armazenamento de insumos, instalações para lavagem, classificações, processamento e embalagem de produtos vegetais; r) aquisição e instalação de câmara fria para produtos agrícolas; s) computadores, equipamentos e softwares para gestão, monitoramento ou automação, abrangendo gestão da produção agrícola, gestão da propriedade, registro e controle das operações agrícolas, monitoramento de pragas, monitoramento do clima, rastreabilidade, automação de sistemas de irrigação, automação de cultivo protegido; t) estações meteorológicas, condicionadas à autorização prévia, pelo beneficiário, para compartilhamento gratuito com instituições públicas dos dados produzidos por esses equipamentos; u) conservação de solo e água; v) equipamentos para monitoramento de pragas; w) aquisição de material genético e de propagação de plantas perenes; x) equipamentos e kits para análises de solo (MCR, 2022, p. 183).

O Programa voltado à inovação é composto por um taxa de juros pós-fixada de 4,42% ao ano, acrescida do Fator de Ajuste Monetário (FAM), variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), com limite de crédito individual de R\$ 1.300.000,00 e coletivo de R\$ 3.900.000,00. Com três anos de carência, o reembolso final alcança 10 anos.

Por fim, o Programa para Construção e Ampliação de Armazéns – PCA financia a ampliação e construção de novos armazéns, com juros de 7% ao ano para operações de unidades de armazenagem de grãos que não ultrapassem 6.000 toneladas, e 8,50% ao ano para demais financiamentos. Para essa modalidade de conservação, o limite de crédito é de R\$ 50.000.000,00, enquanto para demais itens, o valor diminui à metade. Para o benefício, deverá ser apresentado projeto técnico específico, com assinatura válida por profissional competente em operações que

enquadrem armazéns “destinados à guarda de grãos, frutas, tubérculos, bulbos, hortaliças, fibras e açúcar” (MCR, 2022, p. 184), observando o prazo máximo de reembolso de 12 anos.

Deste modo, verificar os dados necessários resulta na análise de crédito, processo que permite maior exatidão das informações e dados que encaminharão à tomada de decisão e a liberação do aporte financeiro, evitando possíveis riscos envoltos à operação.

Para tanto, objetivando atender as demandas mencionadas no ordenamento, é necessário o constante aperfeiçoamento dos procedimentos a serem adotados neste processo. Ter pleno conhecimento da modalidade contratada e a relação entre prazo e condições de pagamento são fatores que podem atenuar o risco da operação de crédito rural.

Além disso, é necessário reunir todas as informações possíveis acerca do beneficiário, avaliando-o para projetar um possível futuro. Analisando aspectos econômicos amplos, o processo de análise levará a decisões concretas, inclusive, no que diz respeito às garantias a serem solicitadas para a operação.

O risco decorre, portanto, da incerteza relacionada ao potencial ganho ou a possível perda, impactando no valor do capital da Instituição financeira. Para verificá-lo, é preciso atentar-se a fases distintas durante o processo mediante análises necessárias: cadastral, de idoneidade, financeira, de relacionamento, patrimonial e de sensibilidade, que são oportunas em quaisquer das etapas de concessão do crédito rural.

Com a preocupação de manter a credibilidade e mediante preocupações decorrentes das operações, ocorreram os Acordos de Basileia, cujo objetivo principal é “reforçar a regulação, a supervisão e as melhores práticas bancárias para a promoção da estabilidade financeira.” (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2022).

O preambular regulamento para o capital requerido das instituições financeiras ocorreu com o primeiro Acordo, datado de 1988. Na documentação, foi estipulada quantia mínima para a cobertura de risco do crédito, chamada de Índice de Basileia. A revisão de tal enunciado ocorreu em 2004 com o Acordo de Basileia II e a introdução de três pilares importantes, assim elencados pelo Banco Central do Brasil (2022):

Pilar 1: critérios para o cálculo dos requerimentos mínimos de capital (riscos de crédito, mercado e operacional); Pilar 2: princípios de supervisão para a revisão de processos internos de avaliação da adequação de capital, de forma a incentivar a aplicação, pelos próprios supervisionados, de melhores práticas de gerenciamento de riscos por meio do seu monitoramento e mitigação. Pilar 3: incentivo à disciplina de mercado por meio de requerimentos de divulgação ampla de informações relacionadas aos riscos assumidos pelas instituições.

Neste novo arcabouço, destacou-se a melhoria na avaliação de riscos até a crise financeira internacional de 2007/2008, que gerou a Basileia III, resposta ao colapso vivenciado à época. Com aprimoramento das recomendações anteriormente feitas, o foco foi aumentar a capacidade das instituições financeiras em contextos de perdas não esperadas, além de inúmeras inovações.

De acordo com ensinamento de Amaral (2015), o risco classifica-se em três modalidades: financeiro, não financeiro e os riscos de solvência, contágio e sistêmico, derivados de impactos negativos para todo o Sistema Financeiro. O primeiro, elencado no topo da classificação, tem ligação direta aos ativos e passivos da Instituição bancária, enquanto o não financeiro resulta de fenômenos externos ou internos ao Banco. A probabilidade do inadimplemento enquadra-se como risco de crédito, não observando-se a incidência de juros ou quitação do valor principal, cujas subcategorias podem ser classificadas como, além de incumprimento, concentração e degradação da garantia.

O risco de concentração direciona-se aos empréstimos elevados reservados a uma parcela pequena de mutuários, ao passo em que a degradação ou risco colateral, decorre da probabilidade de ocorrer uma perda ou desvalorização da garantia.

O risco de mercado, segunda modalidade de risco financeiro, decorre das oscilações advindas, por exemplo, das taxas de juros do mercado, fracionando-se em risco cambial, risco de taxa de juros e risco de preços. O primeiro, decorrente da possível variação nas taxas de câmbio, onde há o risco de o valor ou fluxo de caixa flutuar; o segundo, onde o mesmo ocorre pela variação das taxas de juros no mercado; e o terceiro, onde a possibilidade decorre das variações nos preços de mercado.

Por fim, o risco de liquidez, tido como preocupação central das instituições financeiras, insere-se na transformação de fundos de curto prazo à médio e longo prazos. Nesta categoria, a ausência de liquidez pode significar a retirada, pelos

clientes, de seus valores depositados, com receio de não reaverem o montante futuramente.

Em contrapartida, tem-se o restante dos riscos aos quais as instituições financeiras estão sujeitas. O risco operacional, considerado não financeiro, está relacionado ao risco tecnológico, ponderando o investimento em tecnologia enquanto alavanca da eficiência operacional, redução dos custos, conquista de novos mercados e melhores lucros. Decorrente de falhas e fraudes internas e externas, o risco operacional coliga-se à ausência de recursos humanos adequados.

Semelhante ao primeiro, o risco de estratégia advém de decisões equivocadamente implementadas e má adaptação ao ambiente de negócios, enquanto o risco de reputação reflete a imagem negativa da Instituição bancária a partir da opinião pública em geral ou parceiros próximos. O risco de *compliance* destaca a violação e não cumprimento de regulamentos e normas e o *rating* ou risco soberano, refere-se ao endividamento dos países decorrente do financiamento público.

Deste modo, a partir da avaliação dos riscos de crédito, o Banco Central do Brasil dispôs, na Resolução 2.682, de 21 de dezembro de 1999, critérios de classificação para as operações de crédito e regras de provisão para créditos de liquidação duvidosa.

Tabela 1 – Classificação de Risco do Banco Central do Brasil

Classe de Risco (Conforme Resolução 2.682 – BACEN)	% de Provisão	Dias de Atraso
AA	0%	-
A	0,5%	-
B	1,0%	15 a 20 dias
C	3,0%	31 a 60 dias
D	10,0%	61 a 90 dias
E	30,0%	91 a 120 dias
F	50,0%	121 a 150 dias
G	70,0%	151 a 180 dias
H	100,0%	Acima de 180 dias

Fonte: Adaptado de BANCO DO BRASIL (1999).

À vista disso, o risco do fundo de pensões, último considerado não financeiro, reflete a potencial desvalorização de ativos do Fundo de Pensões com benefício

definido ou diminuição dos retornos. Não obstante, há que destacar o risco moral ou *moral hazard*, oriundo da assimetria de informação entre as partes inseridas no negócio.

A partir dessa variante, diretamente conectada ao escopo da presente pesquisa, compreende-se que o risco liga-se à má-fé ou à falta de esforço decorrente das manifestações do agente em cenários onde vislumbram-se apenas resultados, não processos, e espera-se transparência.

Nesta dinâmica, os trâmites relacionados às relações oriundas do crédito rural não englobam, necessariamente, pessoas próximas. Compreende-se que, no mais das vezes, compactuam-se negócios apenas por recursos estratégicos no alcance de determinado objetivo. Com esta compreensão, considera-se que o fator relacionado ao risco torna-se mais visível e, portanto, compensado com uma taxa remuneratória.

Consoante explanação do Banco do Brasil, quanto mais alto for o risco, maiores serão os juros oriundos de determinada contratação de crédito. O adimplemento da obrigação e a devolução do empréstimo anteriormente concedido figuram como expectativas nutridas por salvaguardas documentadas apropriadamente. Em última instância, assegura-se o que foi concedido de maneira coercitiva.

Sendo assim, insere-se à relação bens pertencentes aos tomadores como garantias da operação, de forma a mitigar o risco intrínseco, servindo como pagamento em uma posterior conjuntura de inadimplência. Considera-se imprescindível, portanto, a aplicação tecnológica enquanto segurança adicional à relação já absorvida anteriormente por garantia suplementar, almejando compor ao mercado arrojado, maior confiabilidade para os polos da relação obrigacional.

A partir desta incorporação de fatores, evitar-se-á colapsos em instituições financeiras e perdas expressivas do patrimônio rural de produtores e agricultores, pontuando, sobretudo, na redução do índice de inadimplência brasileira.

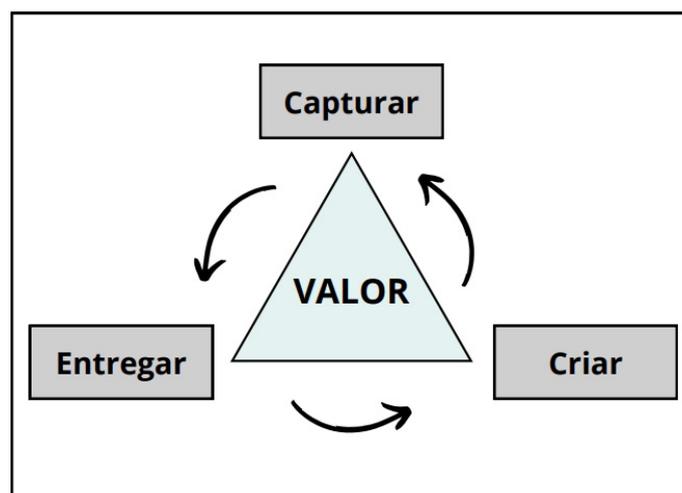
5 STARTUPS: MODELAGEM DE NEGÓCIOS A PARTIR DA TECNOLOGIA

Os fluxos de pesquisa acerca de modelo de negócios mostram que a diversidade de definições propõe dúvidas quanto à clareza de uma conceituação consistente. Estudos mostram que o significado de *business models* (BM) ou modelo de negócios, tornou-se influente na literatura durante a última década, juntamente com a definição de *business models innovation* (BMI) ou inovação em modelo de negócios.

O revés principal, segundo demonstração de Foss e Saebi (2017, p. 2), recai sobre a possibilidade da ausência de uma pretensão específica para as unidades de análise, resultando em noções com finalidades meramente explicativas e divergentes: “(1) attributes of real firms variously influencing their performance in markets, (2) cognitive schemas (and linguistic schemas as observable manifestations), and (3) formal (scaled-down) conceptual representations of organizational activities.”.

A definição, que antigamente era associada à tecnologia da informação, atingiu descrição holística em meados de 1990, no que tange aos principais processos de uma empresa e de que forma conectam-se. Foi a partir de então que a maioria das contribuições passou a oferecer a noção de modelagem de negócios como “design ou arquitetura dos mecanismos de criação, entrega e captura de valor de uma empresa” (FOSS; SAEBI, 2017, p. 2).

Figura 3 – Circuito de desenvolvimento de um modelo de negócios



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Com estudo sistemático que revisitou 150 artigos acadêmicos sobre o tema, publicados entre os anos de 2000 e 2015, Foss e Saebi (2017, p. 3) demonstram que os conceitos ora estudados, gradativamente, conquistaram espaço e atenção na

pesquisa de gestão, categorizando a evolução da literatura em três principais correntes de pesquisa. A precedente considera o modelo de negócios como base para a classificação das empresas, ou seja, à medida em que novos empreendimentos surgiam, a construção do conceito foi sendo empregada para entender e classificar os seus direcionadores de valor.

A segunda corrente, por sua vez, define o modelo de negócios como antecedente da diversidade no desempenho de uma empresa, onde modelos bem-sucedidos são considerados superiores e exemplos a serem replicados. Neste direcionamento, a última linha considera o modelo de negócios como uma unidade potencial de inovação (FOSS; SAEBI, 2017, p. 3), demonstrando que diversas teorias foram aplicadas para a conceituação da compreensão de modelo de negócios e inovação em modelo de negócios ao longo de 15 anos:

Thus, over the last fifteen years, at least the following theories have been applied to the understanding of BM and BMI: Dynamic capabilities (Leih et al., 2015), threat rigidity and prospect theories (see Saebi et al., 2016), entrepreneurship theory (see Foss, Saebi & Stieglitz, 2016; George and Bock, 2011), TCE (Zott and Amit, 2010), RBV or Penrosian view of the firm (Mangematin et al., 2013), applied to the understanding of BM and BMI in the context of learning (e.g. Sosna et al., 2010), managerial cognition (e.g., Tikkanen et al., 2005), performance (e.g., Amit and Zott, 2001; Zott and Amit, 2008; Kim and Min, 2015), innovation (e.g., Chesbrough and Rosenbloom, 2002), replication (e.g., Winter and Szulanski, 2001), and competition (e.g., Casadesus-Masanell and Feng, 2013; Velu and Jacob, 2014) (FOSS; SAEBI, 2017, p. 2).

Embora a conceituação em tela esteja intrínseca à sociedade como parte integrante do comportamento econômico, percebe-se o aumento da sua utilização concomitante à popularização e à difusão da internet.

À medida em que o estudo corrobora a transformação das indústrias e da sociedade civil, comprova-se que empresas e organizações que adotam modelos inovadores são reconhecidas na história dos negócios, afastando a funcionalidade antiga em que organizações operavam com lógicas semelhantes e típicas da empresa existente.

Portanto, a modelagem passou a dar sentido e relevância às novas formas de operacionalização, podendo o conceito ser considerado “stories that explain how enterprises work.” (MAGRETTA, 2002, p. 2). De acordo com a consultora Joan

Magretta, um bom modelo de negócios responde às antigas perguntas seminais do consultor Peter Ferdinand Drucker:

Who is the customer? And what does the customer value? It also answers the fundamental questions every manager must ask: How do we make money in this business? What is the underlying economic logic that explains how we can deliver value to customers at an appropriate cost? (MAGRETTA, 2002, p. 2).

Uma abordagem bem-sucedida, então, joga luz ao direcionamento adequado de uma empresa. Pode-se oferecer mais valor a um grupo de clientes ou substituir a maneira como realizavam-se procedimentos, superando os padrões para novas gerações de empreendedores.

Aos olhos de Peter Drucker (1959, p. 1), o processo de tomar decisões empreendedoras coliga-se ao planejamento de longo prazo, considerado uma valiosa oportunidade para o campo científico da Administração, uma vez que sejam desviadas hipóteses sobre sua devida conceituação.

Importa ressaltar que o planejamento de longo prazo nada relaciona-se com a previsão, fato este que o torna necessário para as organizações, considerando a impossibilidade de encontrar-se cursos exatos para determinados eventos ou probabilidades. A inovação, neste caso, encarrega-se de mudar possíveis expectativas, afinal, cumpre cuidar do universo de valores, fato que demanda o planejamento de decisões presentes embasadas em futuridades.

Na mesma linha, Adam Jablonski (2017, p. 3), reitera que a maioria das empresas aposta em soluções tecnológicas como estratégias para seus modelos de negócios. O viés digital estimula o desenvolvimento dinâmico que antecede o processo de criar e entregar valor a um cliente.

Equivocado também seria considerar o planejamento futuro como uma tentativa de eliminar ou minimizar o risco, comprometendo-se a atividade econômica a encará-lo: “to take risk is therefore the essence of economic activity.” (DRUCKER, 1959, p. 3). Sob este ensinamento, não há que falar em atitudes precipitadas, mas na internalização da ideia principal de que o resultado esperado, a partir do planejamento de longo prazo, recaia na capacidade de assumir riscos maiores, de modo a melhorar o desempenho das organizações:

It is the continuous process of making *present entrepreneurial (risk taking) decisions* systematically and with the best possible knowledge of their futurity, organizing systematically *the efforts* needed to carry out these decisions, and measuring the results of these decisions against the expectations through *organized, systematic feedback* (DRUCKER, 1959, p. 3).

Neste âmbito, elencam-se requisitos principais, subdivididos em dois conjuntos de especificações. O primeiro, direcionado às características do próprio processo e o segundo, voltado ao conteúdo de novos conhecimentos. Segundo Drucker (1959, p. 8-10), decisões empreendedoras de risco, independentemente se feitas de forma racional, sempre incorporam os mesmos oito elementos: objetivos, premissas, expectativas, cursos alternativos de ação, decisão, estrutura da decisão, estágio de impacto a partir da decisão e, finalmente, atribuições.

Os objetivos, embora de difícil definição, sempre integrarão uma decisão empreendedora, sendo as premissas o ponto de partida para alcance de quaisquer raciocínios. Neste caminho, expectativas antecederão eventos futuros prováveis ou fáticos, haja vista a inexistência de uma decisão correta ou melhor. Revisitando o risco, percebe-se que decisões improváveis à luz das expectativas incentivarão a mudança da configuração de objetivos e suposições. Decisões são, por fim, juízos de valor.

Sabe-se que o compromisso com o futuro está enraizado neste processo, sendo o responsável por determinar as dimensões temporais de cada deliberação:

Strictly speaking, "short range" and "long range" do not describe time spans but stages in every decision. "Short-range" is the stage before the decision has become fully effective, the stage during which it is only "costs" and not yet "results". The "short range" of a decision to build a steel mill are the five years or so until the mill is in production. And the "long-range" of any decision is the period of expected performance needed to make the decision a successful one - the twenty or more years above break-even point operations in the case of the steel mill, for instance (DRUCKER, 1959, p. 11).

O planejamento de longo prazo, todavia, não reduz a relevância das premissas que envolvem uma organização. Capacidade gerencial, coragem, experiência, intuição e palpites, enquanto características inerentes, compõem personalidades individuais e eficazes.

A despeito de o estudo tradicionalmente direcionar para as atividades de negócios, novas arquiteturas organizacionais com fins não econômicos emergiram, dando espaço e visibilidade a problemas sociais e ligados à sustentabilidade. A partir

disso, Massa e Tucci (2013, p. 3) classificam o conceito como evasivo e de considerável flexibilidade interpretativa, havendo, ademais, um denominador comum entre suas diversas definições. Sugere-se, logo, uma nova unidade de análise, cunhada entre a empresa e sua rede de parceiros de troca:

They suggest that the BM also introduces a new unit of analysis in addition to the product, firm, industry, or network levels. Such a new unit of analysis is nested between the firm and its network of exchange partners. These considerations suggest that, at first glance, the BM may be conceptualized as depicting the rationale of how an organization (a firm or other type of organization) creates, delivers, and captures value (economic, social, or other forms of value) in relationship with a network of exchange partners (Afuah and Tucci, 2001; Osterwalder, Pigneur, and Tucci, 2005; Zott et al., 2011) (MASSA; TUCCI, 2013, p. 3).

Com a nova linha da literatura focada na promoção da sustentabilidade, passa-se a analisar a inovação em modelo de negócios do ponto de vista das suas consequências no que se refere ao impacto social e ambiental corporativo. Isso quer dizer que a importância foi levada à seara da busca em alinhar lucros com inovações que pudessem beneficiar a sociedade, auxiliando a resolução de problemas sustentáveis:

Firms could create value for sustainability in two ways: (1) by adopting more sustainable practices and processes that would reduce (or prevent the occurrence of) 'end-of-pipe' negative impacts (for example, reducing energy, water consumption and material intensity or social problems such as work place stress); or (2) by engineering and marketing new technologies that would help solve sustainability problems (for example, renewable energies, electrical vehicles [EVs], or green materials). In other words, value for sustainability may exist in a firm's practice(s) or in a firm's product(s), or both (MASSA; TUCCI, 2013, p. 7).

Em contrapartida, as externalidades de mercado podem ser impeditivas de fins lucrativos, obstando que empresas adotem a sustentabilidade de forma plena e eficaz, diluindo o êxito de suas iniciativas. Atividades que contam com a poluição enquanto impacto ambiental adverso ou exploração do trabalho como impacto social negativo, não são internalizadas nos custos de produtos e serviços das organizações.

Portanto, a clareza do conceito torna-se imprescindível. Embora os modelos de negócios não sejam diretamente observáveis, é possível identificar as atividades destinadas à criação, entrega e captura de valor e as mudanças que nelas recaem.

Nesta conjuntura, conforme Suddaby (2010, p. 347) apud Foss e Saebi (2017, p. 11), a conceituação possui quatro dimensões, as quais não demonstram suficiência

para o departamento de pesquisa em BM e BMI. Inicialmente, considerando a importância da definição, é necessário habilidade para tornar possível a distinção de conceitos. Sequencialmente, a clareza demanda circunstâncias sob as quais o conceito é aplicável, restando claro que o autor não deve apenas oferecer distinções conceituais, mas coligar conceitos às construções relacionadas.

Determinados elementos conceituais têm pouco em comum, a não ser o fato de que integram o propósito da organização, heterogeneidade esta que não permite criar-se uma teoria unificada de modelo de negócios, haja vista os elementos não serem alinhados em termos teóricos, como, por exemplo, proposta de valor, segmento-alvo, mecanismos de receita e organização de valor (FOSS; SAEBI, 2017, p. 12).

Outrossim, importa ressaltar que a inovação empregada à modelagem tradicional de negócios tem suas definições associadas à dinâmica ou mudança da teoria principal, cunhada nos conceitos de “aprendizado”, “evolução”, “modificação”, “reconfiguração”, “inovação” ou “renovação”. Tais definições aclaram as mudanças ocorridas e direcionadas à adaptação.

Quadro 1 – Definições de Modelo de Negócios e Inovação em Modelo de Negócios

(continua)

Modelo de negócios	Inovação em modelo de negócios
Um modelo de negócios é “uma arquitetura para o produto, serviço e fluxos de informações, incluindo uma descrição dos vários atores de negócios e suas funções; uma descrição dos potenciais benefícios para os diversos atores empresariais; uma descrição das fontes de receita” (Timmers, 1998).	Evolução do modelo de negócios é “um processo de ajuste fino envolvendo mudanças voluntárias e emergentes em e entre componentes principais permanentemente vinculados” (Demil e Lecocq, 2010, p. 239).
Um modelo de negócios “retrata o conteúdo, a estrutura e a governança de transações projetadas para criar valor por meio da exploração de oportunidades de negócios” (Amit e Zott, 2001).	Aprendizagem do modelo de negócios é quando uma empresa estabelecida modifica seu modelo de negócios em face da concorrência de um novo modelo de negócios (Teece, 2010).
Um modelo de negócios “cria a lógica heurística que conecta o potencial técnico com a realização do valor econômico” (Chesbrough e Rosenbloom, 2002).	Erosão do modelo de negócios é o declínio da competitividade dos modelos de negócios estabelecidos (McGrath, 2010).
Um modelo de negócios responde às antigas perguntas de Peter Drucker: “Quem é o cliente? O que o cliente valoriza? Ele também responde às perguntas fundamentais que todo gerente deve fazer: Como ganhamos dinheiro neste negócio? Qual é a lógica econômica subjacente que explica como podemos entregar valor aos clientes a um custo adequado?” (Magretta, 2002).	Ciclo de vida do modelo de negócios “envolve períodos de especificação, refinamento, adaptação, revisão e reformulação. Um período inicial durante o qual o modelo é bastante informal ou implícito é seguido por um processo de tentativa e erro, e uma série de decisões centrais são tomadas que delimitam as direções nas quais a empresa pode evoluir” (Morris et al., 2005).

(conclusão)

Modelo de negócios	Inovação em modelo de negócios
Um modelo de negócios “é uma representação concisa de como um conjunto inter-relacionado de variáveis de decisão nas áreas de estratégia de risco, arquitetura e economia são abordadas para criar vantagem competitiva sustentável em mercados definidos” (Morris e outros, 2005).	Transformação do modelo de negócios é “uma mudança na lógica percebida de como o valor é criado pela corporação, quando se trata dos elos de criação de valor entre o portfólio de negócios da corporação, de um ponto do tempo para outro” (Aspara et al., 2013, p. 460).
Um modelo de negócios “articula a lógica, os dados e outras evidências que suportam uma proposta de valor para o cliente e uma estrutura viável de receitas e custos para a empresa que entrega esse valor” (Teece, 2010).	Inovação do modelo de negócios é “a descoberta de um modelo de negócios fundamentalmente diferente em um negócio existente” (Markides, 2006, p. 20).
Um modelo de negócios “é um reflexo da estratégia realizada pela empresa” (Casadesus-Masanell e Ricart, 2010).	Inovação do modelo de negócios: “iniciativas para criar valor novo, desafiando os modelos de negócios, papéis e relações existentes específicos da indústria em certas áreas geográficas do mercado” (Aspara et al., 2010, p. 47).
Um modelo de negócios é “um sistema de atividades interdependentes que transcendem a empresa focal e abrangem seus limites” (Zott e Amit, 2010).	Inovação do modelo de negócios “refere-se à busca de novas lógicas da empresa e novas formas de criar e capturar valor para seus stakeholders”.
Modelos de negócios são “uma representação simplificada e agregada das atividades relevantes de uma empresa. São informações comercializáveis, produtos e/ou serviços são gerados por meio do componente de valor agregado de uma empresa. Além da arquitetura de criação de valor, são levados em consideração componentes estratégicos, bem como dos clientes e do mercado, para atingir o objetivo superior de gerar, ou melhor, garantir a vantagem competitiva” (Wirtz e outros, 2016).	Inovação do modelo de negócios “pode variar de mudanças incrementais em componentes individuais de modelos de negócios, extensão do modelo de negócios existente, introdução de modelos de negócios paralelos, até a ruptura do modelo de negócios, o que pode potencialmente implicar a substituição do modelo existente por um modelo fundamentalmente diferente” (Khanagha et al., 2014).

Fonte: Adaptado de FOSS; SAEBI (2017, p. 12).

A literatura, enfim, avançou na conceituação com o domínio da inovação, considerando que modelos de negócios permitem que empresas inovadoras comercializem novas ideias e tecnologias, tendo-os como fontes inovadoras e de vantagem competitiva. É por meio de novas modelagens que empreendedores são capazes de destravar o resultado de investimentos em P&D e conectá-lo ao mercado: “by allowing the commercialization of novel technologies and ideas, the BM becomes a vehicle for innovation.” (MASSA; TUCCI, 2013, p. 3-4).

A inovação em modelo de negócios em empresas já estabelecidas, então, pode ser classificada em três grupos:

(1) industry model innovation, which consists of innovating the industry value chain by moving into new industries, redefining existing industries, or creating entirely new ones; (2) revenue model innovation, which represents innovation in the way revenues are generated, for example through reconfiguration of the product/service value mix or new pricing models; and (3) enterprise model innovation, changing the role a firm plays in the value chain, which can involve

changes in the extended enterprise and networks with employees, suppliers, customers, and others, including capability/asset configurations (GIESEN; BERMAN; BELL; BLITZ, 2007) (MASSA; TUCCI, 2013, p. 6).

A partir disso, compreende-se que um modelo de negócios pode ser arrojado quando empregado, fundamentalmente, em novas atividades, novos moldes para tarefas já estabelecidas ou na alteração da disposição e encargo da realização de atribuições. Com isso, inova-se o conteúdo, a estrutura e a governança entre uma organização e sua rede (MASSA; TUCCI, 2013, p. 6).

Desta maneira, empresas são capazes de competir através de seus modelos de negócios, considerados por Christensen (1995) como disruptivos, justamente por mudarem a lógica de setores e substituírem a antiga maneira de operar.

Entende-se, pois, que um BM robusto começa com uma visão humana, perpassa motivações e finda em um considerável fluxo de lucros, conforme ensinamento de Joan Magretta (2002, p. 1). A consultora leciona, ainda, que modelos de negócios podem ter inúmeras classificações, não sendo, contudo, misteriosos. Criar um modelo de negócios, em última análise, pode ser comparado a escrever uma nova história:

At some level, all new stories are variations on old ones, reworkings of the universal themes underlying all human experience. Similarly, all new business models are variations on the generic value chain underlying all businesses. Broadly speaking, this chain has two parts. Part one includes all the activities associated with making something: designing it, purchasing raw materials, manufacturing, and so on. Part two includes all the activities associated with selling something: finding and reaching customers, transacting a sale, distributing the product or delivering the service. A new business model's plot may turn on designing a new product for an unmet need, as it did with the traveler's check. Or it may turn on a process innovation, a better way of making or selling or distributing an already proven product or service (MAGRETTA, 2002, p. 4).

A modelagem de negócios pode ser considerada, igualmente, como um método científico. Estabelece-se a hipótese, a qual será testada e, posteriormente, revisitada. Neste segmento, os lucros são utilizados como informantes do bom funcionamento de um modelo que, se bem empregado, levará ao pensamento rigoroso sobre os negócios. Em suma, a potência inserida em um BM poderá demonstrar qual o encaixe existente entre todos os elementos envolvidos e se o planejamento resta funcional.

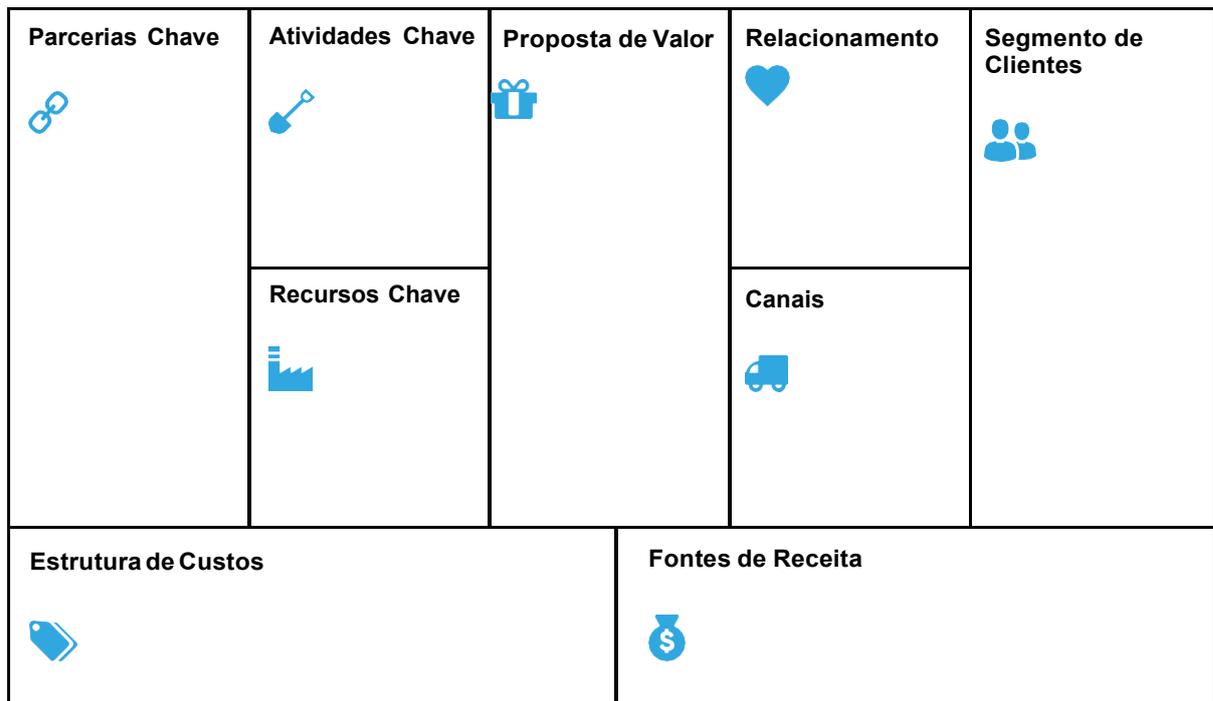
Em circunstância positiva, portanto, considerando a capacidade de uma modelagem alterar a economia de um setor, sua replicação poderá ser complexa. Cria-se, então, forte vantagem competitiva.

Uma das ferramentas existentes voltadas para empresas que buscam fortalecer seu modelo de negócios é conhecida como *Business Model Canvas*, cujo desenho inclui aparatos visuais úteis voltados ao desenvolvimento. O instrumento foi desenvolvido por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur (2010), no intuito de abordar tarefas estratégicas importantes a partir dos estudos de Osterwalder (2004) acerca de modelo de negócios no originário *Business Model Ontologies*. O projeto do autor, baseado na ontologia do conceito, propôs: “how can business models be described and represented in order to build the foundation for subsequent concepts and tools, possibly computer based?” (OSTERWALDER, 2004, p. 5).

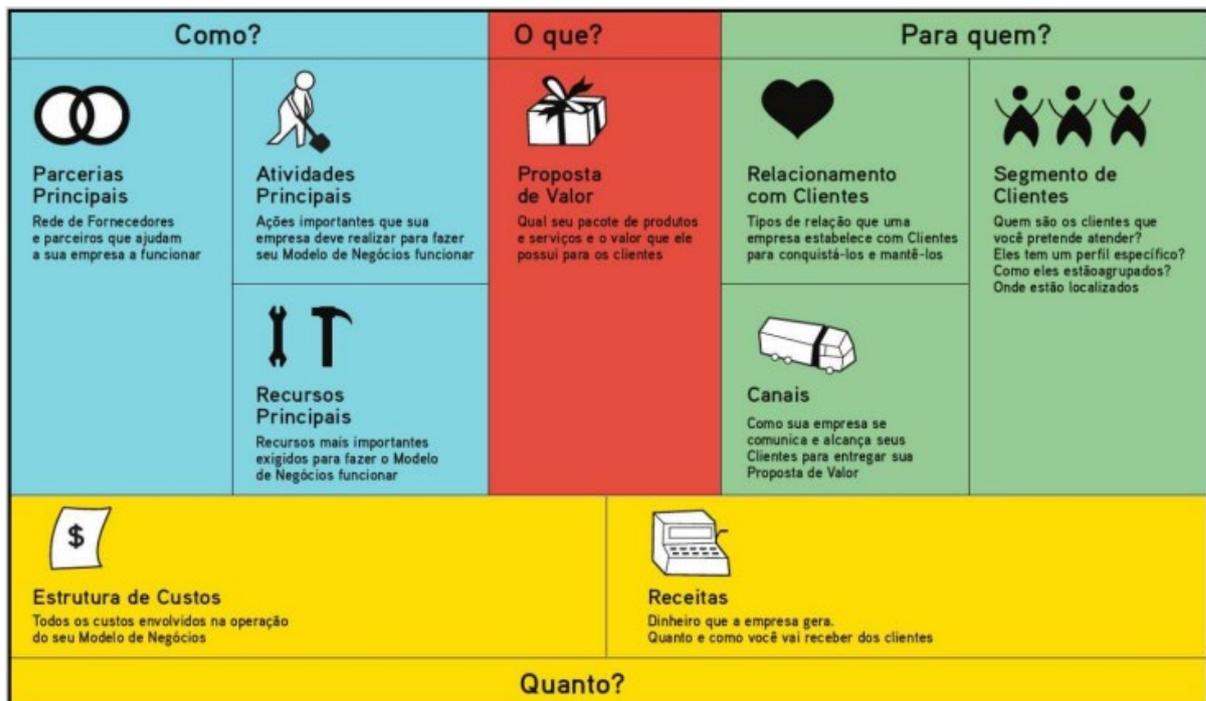
Alexander Osterwalder, nome influente na esfera do mundo de inovação em modelo de negócios e *design* de proposta de valor, através da visão sistemática de sua tese de doutorado apresentada à Universidade de Lausanne em 2004, e com sólido apoio de Yves Pigneur, elevou sua pesquisa alçando grandes empresas e Startups. Sua idealização, ainda, baseava-se na crença da mutação constante da tecnologia como influenciadora do ambiente de negócios.

Considerado impacto de inovação direcionado a mecanismos de crescimento mais poderosos, o *Business Model Canvas* é utilizado, segundo o autor, da maneira idealizada: apenas uma ferramenta voltada para dois usos distintos, quais sejam, visualizar e avaliar um modelo de negócios existente ou criar outro totalmente novo. Como premissa básica, utiliza-se a ferramenta para moldar ideias, extraíndo a modelagem ideal para concretizá-la. De acordo com Osterwalder (2019, p. 2), a intenção é auxiliar na competitividade em modelo de negócios, produtos, preços e serviços, mesclando a inovação tecnológica aplicada: “I really do believe that better business models will always out-compete better technologies or better products.”.

Desta maneira, almejando fornecer um método fácil para a criação de um BM, Osterwalder e Pigneur (2010) desenvolveram um conjunto visual representando as trocas que uma empresa realiza para criar, entregar e capturar valor:

Figura 4 – *Business Model Canvas* (Modelo de Negócios Canvas)

Fonte: OSTERWALDER; PIGNEUR (2010).

Figura 5 - Aspectos e perspectivas do *Business Model Canvas*

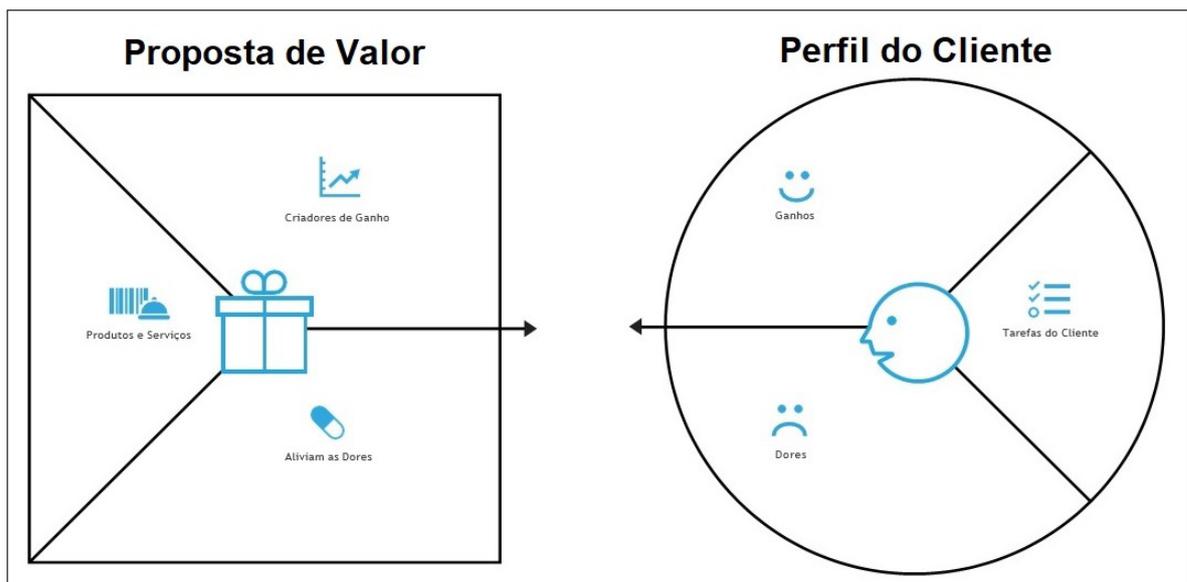
Fonte: *Business Model Generation* (www.businessmodelgeneration.com).

Pontuando claramente os pilares de um BM, Osterwalder (2004, p. 46), além de aspectos e perspectivas financeiras, insere em seu recorte campos destinados ao produto (o que?), à interface com o cliente (quem?) e ao gerenciamento de

infraestrutura (como?) enquanto tarefas para especificar qual o tipo de produto e serviço uma organização oferece.

Importa ressaltar que Alexander Osterwalder evoluiu sua teoria a partir da proposta de valor, buscando, de forma didática, fornecer a explicação detalhada acerca do encaixe entre produto e mercado. Dentro do seu modelo de negócios já desenhado, Osterwalder identificou o impasse da estratégia cumulando a proposta de valor ao segmento de clientes discriminado. Isso ressalta que a solução oferecida pela empresa deve englobar o perfil almejado de maneira ajustada. Gerou-se, portanto, o Canvas da Proposta de Valor, “criado como uma forma de facilitar um desafio central das empresas em todos os lugares: criar produtos e serviços atraentes que os clientes desejam comprar.” (SEBRAE, 2023, p. 2).

Figura 6 – Canvas da Proposta de Valor



Fonte: OSTERWALDER; BERNARDA; PIGNEUR (2019).

Eficaz para a tomada de decisão, o Canvas da Proposta de Valor evidencia dois blocos importantes do *Business Model Canvas*, ao focar diretamente nas necessidades do segmento ambicionado, redirecionando o eixo central.

Ao colocar-se no lugar dos clientes, adotando suas perspectivas e compreendendo suas expectativas, ter-se-á certeza sobre quais caminhos e mecanismos utilizar, de modo a não errar no direcionamento de determinado produto ou serviço. A consciência exata do que circunda a proposta de valor trará eficácia quanto ao foco e demais necessidades do negócio estabelecido, levando em

consideração a importância de analisar os clientes, sobretudo no que diz respeito à abordagem efetiva.

Isto posto, considerando a análise minuciosa de segmento, passa-se a verificar o primeiro eixo, ou seja, as tarefas dos clientes. É necessário, nesta fase, traçar um perfil existente que comporte o esclarecimento sobre o que os mesmos estão tentando resolver, realizar ou satisfazer. Para tanto, deverão ser certas as tarefas funcionais, sociais, emocionais e básicas.

Em segmento, identificando as dores que os acometem durante a execução de seus trabalhos, descobre-se o que é considerado caro para este grupo, o que se torna frustrante e quais as lacunas observadas durante este processo, de leves a intensas, validando-as integralmente. Em contrapartida, os ganhos ressaltam os benefícios também experimentados ou desejados, assim, com a clareza deste eixo, é possível aprofundar o êxito de uma proposta de valor. Neste ponto, considera-se a exequível redução de custos vivenciada e todas as impressões positivas relatadas.

Após modelar detalhadamente o perfil e segmento adotado pelos clientes, volta-se à proposta de valor, elencando todos os produtos e serviços em conexão ao planejamento e de que forma estes podem ser funcionais e satisfatórios, sejam tangíveis, digitais ou financeiros. Com o passo a passo elucidado, dever-se-á, enfim, detalhar como o que é fornecido será capaz de aliviar as dores já identificadas, ou seja, quais são os analgésicos possíveis para extrair custos indesejados, riscos ou emoções não quistas. Identificando a frequência negativa, inclusive, é possível corrigir a oferta, de forma a adequá-la ao proposto.

Por fim, descreve-se quais os criadores de ganho em questão. De que forma o que se propõe é capaz de gerar benefício aos clientes? Estes são esperados? Há quaisquer ganhos sociais, emocionais ou financeiros? Compreendendo o alcance do proveito, será possível identificar onde estará o valor agregado inserido no presente núcleo e se o enquadramento do mesmo é substancial ou insignificante.

Com o correto trabalho em equipe, absorvendo apontamentos advindos do segmento de clientes e os validando, esmiuçar a proposta de valor se torna o trampolim base para o sucesso do negócio, considerando que introspecções e esclarecimentos serão bem-vindos quando surpreenderem a cada etapa do contorno de um *Business Model Canvas*.

A partir deste, então, subdivide-se os quatro pilares demonstrados em nove elementos relacionados, considerados como núcleo da ontologia, no intuito de elevar o grau de entendimento e detalhar a construção de um modelo de negócios.

Quadro 2 – Construção de um Modelo de Negócios

Pilar	Bloco de Construção	Descrição
Produto	Proposição de valor	Visão geral do conjunto de produtos e serviços de uma empresa e que possuam algum tipo de valor para o cliente.
Interface com o cliente	Público-alvo	Segmento de clientes para o qual a organização pretende fornecer valor.
	Canais de relacionamento	Descreve o tipo de relacionamento estabelecido com seus clientes.
	Canais de distribuição	Meios utilizados na manutenção de contato com o público.
Gerenciamento de infraestrutura	Configuração de valor	Demonstra a organização das atividades e recursos necessários para gerar valor aos clientes.
	Competências	Está relacionada à aptidão para executar ações padronizadas e replicáveis que sejam úteis para criar e agregar valor ao público-alvo.
	Parcerias	Acordos de cooperação entre empresas. Esse tipo de acordo busca uma criação de valor superior.
Aspectos financeiros	Estrutura de custos	Representação em dinheiro de todos os meios empregados no modelo de negócio.
	Modelo de geração de receita	Especifica a forma encontrada para ganhar dinheiro através de diversos fluxos de receita.

Fonte: Adaptado de OSTERWALDER (2004).

De forma didática, Osterwalder (2004, p. 47) não só propõe um modelo de negócios, como integra o trabalho existente à época, avançando na conceituação dos elementos de maneira individual, resultando em inserção total. Isto posto, a estratégia estudada permite visualizar a lógica de determinado negócio em um quadro conciso, propiciando a visualização do escopo de forma integrada e fácil para as organizações.

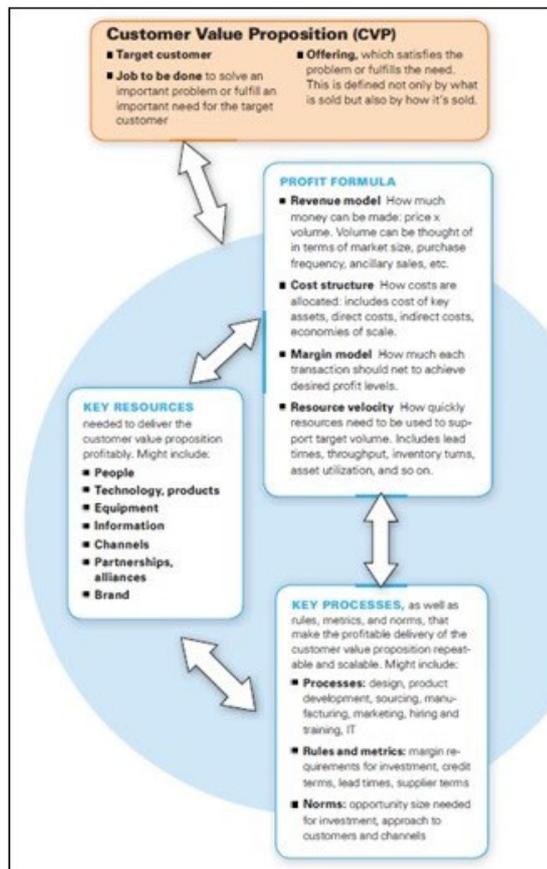
Neste âmbito, considera-se dois fatores para o sucesso: o que engloba os modelos mais bem projetados, escaláveis e com custos de mudança enquanto vantagem competitiva; e aquele voltado à funcionalidade fática do negócio. Ainda, à

frente da criação da ferramenta *Value Proposition Design*, manual que auxilia na criação de propostas de valor inovadoras, Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Greg Bernarda e Alan Smith (2019) rememoram noções de design, teste e desenvolvimento de novos protótipos.

A promessa de sucesso engloba a compreensão de padrões relacionados à criação, alavancagem de experiência e habilidades de uma equipe, evitando que se perca tempo com ideias ineficazes e reduzindo riscos através de uma aplicação sistemática e adequada.

Com o mesmo intuito, Mark W. Johnson, Clayton M. Christensen e Henning Kagermann (2008) delinearam o Modelo de Inovação das Quatro Caixas, baseados na ideia de que as inovações em modelo de negócios redistribuem valor ao reformularem setores completos. Do ponto de vista dos autores, um modelo de negócios consiste em quatro elementos interligados: proposta de valor ao cliente – o qual é tido como mais importante – fórmula de lucro, recursos-chave e processos-chave.

Figura 7 – Modelo de Inovação das Quatro Caixas



Fonte: JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN (2008).

A proposta de valor ao cliente, se bem direcionada, fornece sucesso para a empresa que se propõe a ajudar na realização de um trabalho importante, isto é, quando um problema é diagnosticado e sua posterior solução, exata:

The more important the job is to the customer, the lower the level of customer satisfaction with current options for getting the job done, and the better your solution is than existing alternatives at getting the job done (and, of course, the lower the price), the greater the CVP. Opportunities for creating a CVP are at their most potent, we have found, when alternative products and services have not been designed with the real job in mind and you can design an offering that gets that job - and only that job - done perfectly (JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN, 2008, p. 2).

A fórmula de lucro, seguidamente, é o que define como a empresa cria valor ao passo em que o fornece para o cliente, consistindo em modelo de receita, estrutura de custos, modelo de margem e velocidade dos recursos. Considera-se imprescindível definir o preço necessário para entregar o CVP (Proposta de Valor ao Cliente) e, então, determinar quais devem ser os custos variáveis e suas possíveis margens. Determina-se, ao fim, qual a escala e a velocidade do recurso a ser utilizado para alcançar o almejado.

No viés de recursos-chave tem-se ativos como pessoas, tecnologia, produtos, instalações, equipamentos, canais e marcas para entregar a proposta de valor idealizada. Ademais, os processos cuidam das partes operacional e gerencial que possibilitam o entregável, através de tarefas como treinamento, desenvolvimento, fabricação, orçamento, planejamento, vendas e serviços, além de regras, métricas e normas de uma organização. Estas, no entanto, costumam ser o último elemento a aparecer durante o desenvolvimento de um modelo de negócios, que deve ser composto de flexibilidade permissiva à possíveis mudanças nos primeiros anos.

Nesta seara, importa ressaltar o apontamento dos autores como prevenção de infortúnios: “pursuing a new business model that’s not new or game-changing to your industry or market is a waste of time and money.” (JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN, 2008, p. 6).

Em meio à territórios desconhecidos, por vezes, criar uma nova linha de crescimento pode demandar circunstâncias que exigem mudanças no modelo de negócios, elencadas em cinco estratégias:

1. The opportunity to address through disruptive innovation the needs of large groups of potential customers who are shut out of a market entirely because

existing solutions are too expensive or complicated for them. This includes the opportunity to democratize products in emerging markets (or reach the bottom of the pyramid), as Tata's Nano does. 2. The opportunity to capitalize on a brand-new technology by wrapping a new business model around it (Apple and MP3 players) or the opportunity to leverage a tested technology by bringing it to a whole new market (say, by offering military technologies in the commercial space or vice versa). 3. The opportunity to bring a job-to-be-done focus where one does not yet exist. That's common in industries where companies focus on products or customer segments, which leads them to refine existing products more and more, increasing commoditization over time. A jobs focus allows companies to redefine industry profitability. For example, when FedEx entered the package delivery market, it did not try to compete through lower prices or better marketing. Instead, it concentrated on fulfilling an entirely unmet customer need to receive packages far, far faster, and more reliably, than any service then could. To do so, it had to integrate its key processes and resources in a vastly more efficient way. The business model that resulted from this job-to-be-done emphasis gave FedEx a significant competitive advantage that took UPS many years to copy. 4. The need to fend off low-end disrupters. If the Nano is successful, it will threaten other automobile makers, much as minimills threatened the integrated steel mills a Generation ago by making steel at significantly lower cost. 5. The need to respond to a shifting basis of competition. Inevitably, what defines an acceptable solution in a market will change over time, leading core market segments to commoditize. Hilti needed to change its business model in part because of lower global manufacturing costs; "good enough" low-end entrants had begun chipping away at the market for high-quality power tools (JOHNSON; CHRISTENSEN; KAGERMANN, 2008, p. 7).

Sendo assim, é importante considerar que a criação do novo, espontaneamente, abre lacunas para tentativa e erro. São nestes espaços que empresas consagram seu crescimento transformador através de inovações de produto ou tecnologia. Neste processo, é comum que os ciclos vivenciados caracterizem-se por longos desenvolvimentos e inúmeros ensaios.

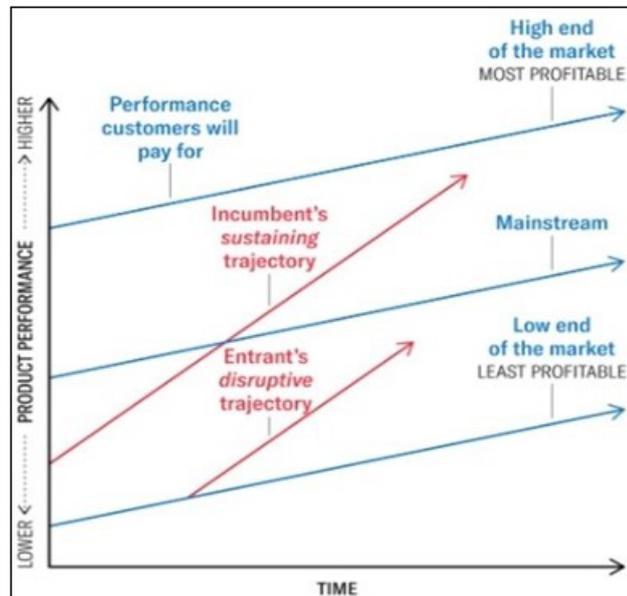
Sob esta perspectiva, Johnson, Christensen e Kagermann (2008, p. 9), alertam que negócios transformadores, derradeiramente, são aqueles que envolvem a nova tecnologia em um modelo de negócios poderoso e apropriado:

Truly transformative businesses are never exclusively about the discovery and commercialization of a great technology. Their success comes from enveloping the new technology in an appropriate, powerful business model.

Considerando a tecnologia disruptiva associada, Christensen (2015) reafirma a poderosa forma de pensar sobre o crescimento baseado em inovação. Como "disrupção", o autor descreve o processo pelo qual uma empresa com menos recursos desafia negócios estabelecidos. Esta parcela, entende-se, é capaz de mapear segmentos negligenciados, fornecendo métodos mais adequados com preços reduzidos e, com isso, ganhando maior notoriedade.

No modelo de disrupção proposto por Christensen (2015), a promessa é a possibilidade de prever com maior precisão quais negócios alavancarão.

Figura 8 – Ensaio de uma Inovação Disruptiva



Fonte: CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD (2015) (Harvard Business Review).

No estudo realizado, o gráfico compara as trajetórias de desempenho do produto (linhas vermelhas demonstram como os produtos ou serviços melhoram com o tempo) com as trajetórias de demanda do cliente (linhas azuis mostram a disposição dos clientes de pagar pelo desempenho).

À medida que as empresas estabelecidas introduzem produtos ou serviços de qualidade elevada (linha vermelha superior) para satisfazer o segmento superior do mercado (onde a lucratividade é mais alta), elas superam as necessidades dos clientes de nível inferior. Este fato deixa uma abertura para os novos encontrarem pontos de apoio nos segmentos menos lucrativos que os titulares estão negligenciando. Os que adentram, em uma trajetória disruptiva (linha vermelha inferior), melhoram o desempenho de suas ofertas e sobem no mercado (onde a lucratividade é maior para eles também), desafiando o domínio dos que ali já estavam (CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015).

Ademais, o terceiro modelo de negócios, desenvolvido pelo *Business Model Institute*, foi batizado de Roda de Modelo de Negócios, esfera que envolve três componentes principais: oferta, monetização e sustentabilidade. Cada elemento,

intrinsecamente, contribui para um total de oito novos recursos que compõem um modelo de negócios ideal.

Figura 9 - Roda de Modelo de Negócios



Fonte: Business Model Institute (<https://businessmodelinstitute.com>).

O ciclo é desmembrado pelo FourWeekMBA (2023), ao explicitar o significado de cada um dos fragmentos. Inserido na oferta, o nicho referente à atratividade do mercado diz respeito ao segmento para o qual será vendido determinado produto ou serviço. Aqui, o cálculo é utilizado por Startups para visualizar o potencial de diversos setores. A proposta de valor única, outra base decorrente do núcleo da Roda de Modelo de Negócios, é o benefício ofertado ao cliente, o qual demanda um diferencial para que a empresa se destaque perante às demais.

A monetização, sequencialmente, enquanto ponto central da estratégia, informa como a organização fará o gerenciamento de recursos financeiros para investir em um negócio, ou seja, é o montante financeiro que influenciará suas modelagens. Apensa a esta, o modelo de lucro envolverá o rendimento de capitais, balanço e demonstração de fluxo, ao passo em que o desempenho de vendas poderá proporcionar o crescimento de um negócio através de um planejamento cumulativo com marketing e distribuição.

Vantagem competitiva contínua juntamente com a sustentabilidade, propõe uma diferenciação significativa no produto ou serviço e em características e habilidades da empresa consideradas difíceis de replicar. Neste segmento, fator de

inovação emerge como metodologia baseada em invenções e criatividade. Por fim, prevenção de armadilhas e saída elegante da empresa, questionam: como um modelo de negócios é capaz de evitar as armadilhas de litígios, tendências de consumo de curta duração ou regulamentação? Como um modelo de negócios pode ser estruturado de tal forma que o próprio negócio possa ser vendido por um lucro? (FOURWEEKMBA, 2023).

Percorrendo as nuances de cada uma das estratégias, percebe-se que os desenhos para modelos de negócios de sucesso são capazes de pontuar a eficácia de uma organização.

Ao longo dos anos, os estudiosos à frente das propostas realizadas, com contumácia, reformularam os conceitos de modelo de negócios e inovação em modelo de negócios, retirando a má reputação truncada das noções na pesquisa de gestão.

A mera rotulagem, antes considerada, abre espaço aos desenhos e técnicas desenvolvidas para a alavancagem de sucesso de uma empresa, vinculando a visão sistemática à tarefas bem definidas. Influenciar diretamente na avaliação de custos e riscos, enfim, realoca o nível de transações em uma organização.

Por conseguinte, a partir do entendimento de geração de receita e lucro, coliga-se BM e BMI ao conceito de “Startup”, empresa jovem e inovadora, geralmente em estágio inicial de desenvolvimento e que busca escalar seu negócio rapidamente.

Conforme lecionam Bruno Feigelson, Erik Fontenele Nybo e Victor Cabral Fonseca (2008, p. 21), Startups ganharam maior notoriedade entre a segunda metade da década de 1990 e início do presente século, onde destacaram-se como um novo tipo de *player* na economia e no mundo corporativo:

Toda Startup nasce de uma ideia, de uma premissa, de uma tese. Uma carência do mercado, a aposta em um novo comportamento, uma nova forma de prestar um serviço ou vender um produto. A inovação é a base do conceito de Startup, e apesar das dificuldades inerentes em definir essa simples palavra acreditamos na clássica aceção que preceitua que Startup é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios, baseado em tecnologia, repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza (FEIGELSON; NYBO; FONSECA, 2008, p. 32).

Como “repetível” entende-se a possibilidade de entregar um produto ou serviço de maneira ilimitada e sem necessidade de adaptações direcionadas a um cliente, sendo “escalável” a sua potencial capacidade de crescer sem ampliação significativa de custos. Nesta relação, o modelo de negócios é fundamental para o

sucesso de uma Startup que, em seu nível inicial, considera importante ter um BM claro e viável que possibilite seu crescimento, sem que dependa de financiamento externo ou investimentos contínuos. Assim dispõem Torres e Souza (2016, p. 1), ao sublinharem o entendimento de que “uma Startup é um negócio temporário focado na inovação de produtos ou serviços e que está sob riscos constantes até adquirir um modelo de negócios que seja palpável e de crescimento.”.

Para tanto, é indispensável identificar uma necessidade ou uma oportunidade no mercado, criar um modelo de negócios que se adeque a esta perspectiva para, em seguida, executá-lo com sucesso. O modelo de negócios é o que permite que a Startup alcance seus objetivos e cresça de forma sustentável ao longo do tempo, alcançando pontual estratégia que a viabilize expandir e tornar-se bem-sucedida no mercado.

De acordo com Steve Blank (2013, p. 4), a fórmula para o sucesso não deixa dúvidas. É necessário, ao lançar uma nova empresa no mercado, delinear um modelo de negócios, apresentá-lo aos potenciais investidores, montar uma equipe adequada, introduzir o produto e, ao fim, começar a vender, sem olvidar, contudo, que os contratemplos aparecerão: “and somewhere in this sequence of events, you’ll probably suffer a fatal setback. The odds are not with you: As new research by Harvard Business School’s Shikhar Ghosh shows, 75% of all start-ups fail.”.

Para Eric Ries (2011, p. 14), dentro deste contexto, o que leva as Startups ao insucesso supramencionado é a tentadora vontade de aplicar indicadores de êxito antigos e voláteis para uma empresa que opera com tamanha incerteza, sem histórico operacional longo e fora de um ambiente estático. Além disso, após a constatação verídica desta hipótese, observa-se que empreendedores adotaram a linha *just do it*, atribuindo ao caos a resposta problemática da gestão.

Conseguindo permanecer no mercado, portanto, Startups são capazes de mudar uma economia inteira e, após transcorridos grandes desafios, conseguirão atingir alto crescimento, devido ao seu potencial inovador e aspiração grandiosa, conforme Julie Meyer destacou em 2012. Para desmembrar e gerar entendimento detalhado sobre os aspectos que interferem no sucesso das Startups brasileiras, Vanessa Nogueira e Carlos Arruda (2015) procederam estudo baseado na análise de erros de empreendimentos realizados, disponibilizando novas noções a partir da ótica interna.

Para tanto, o estudo baseou-se na análise de dois perfis de empreendedores: fundadores de Startups que não estão mais no mercado (171) e aqueles que ainda atuam (184), totalizando 355 respondentes. Como principais resultados, alguns aspectos chamaram a atenção dos pesquisadores, sendo o tempo médio de sobrevivência o primeiro destacado. A partir da análise, constatou-se que pelo menos 25% das Startups acabam com um tempo superior a um ano, enquanto o dobro, ou seja, 50% destas, desfazem-se com um tempo superior a quatro anos. Em terceiro lugar, verificou-se que, em média, 75% das Startups não consolidam-se com um tempo superior a 13 anos (NOGUEIRA; ARRUDA, 2005, p. 2).

Para alcançar tais resultados, algumas peculiaridades demonstraram considerável influência na descontinuidade das empresas emergentes: o número de sócios envolvidos, o volume de capital investido antes do início das vendas e o local de instalação da Startup. Segundo os dados coletados, as empresas compostas por mais de um sócio desde o início são mais propensas ao desfazimento. Isso significa dizer que o problema pode estar inserido na dificuldade dos gestores em adaptarem-se às mudanças, gerando conflitos de relacionamento.

Importa ressaltar que, conforme dados recentes sobre estatísticas de taxa de falha de inicialização a partir da Exploding Topics (2023), segundo apontamento do mês de março do presente ano, a porcentagem de Startups que falham alcança 90%. Deste número, 10% não avança no primeiro ano e 70% falharão do segundo ao quinto ano. Com base nesta análise, Josh Howarth (EXPLODING TOPICS, 2023) aponta demais estatísticas preponderantes:

1. Os fundadores de startups pela primeira vez têm uma taxa de sucesso de 18%;
2. O custo médio de lançamento de uma startup é de US\$ 3.000;
3. A folha de pagamento é um dos custos mais altos que uma empresa incorre;
4. 34% das pequenas empresas que fracassam carecem do ajuste adequado do produto ao mercado;
5. 22% das startups que fracassam não possuem uma estratégia de marketing sólida;
6. A empresa média de capital de risco recebe mais de 1.000 propostas por ano;
7. Aproximadamente 30% das startups com apoio de risco acabam falhando;
8. Cerca de 75% de todas as startups fintech quebram em duas décadas;
9. Startups na indústria de tecnologia têm a maior taxa de falha nos Estados Unidos.

O segundo aspecto ligado ao risco da sobrevivência de Startups, demonstra que, quando há capital suficiente para a empresa se manter pelo período de dois meses a um ano, a probabilidade de desfazimento é sobremaneira relevante. Reforça-se, ainda, que a questão em nada relaciona-se com a fonte do capital investido:

Quanto maior o período em que o capital investido cobre os custos operacionais da empresa, menor é a ocorrência de financiamento por capital próprio e maior a possibilidade de financiamento por investidores-anjo e fontes de fomento (NOGUEIRA; ARRUDA, 2015, p. 3).

De todos os influenciadores de mortalidade, o local de instalação é variável, sendo, na pesquisa realizada, apresentado em três categorias diferentes: home-office, coworking, escritório virtual; aceleradora, incubadora, parque tecnológico; e escritório próprio, loja ou sala alugada.

Os autores (2015, p. 4) afirmam que o fato de uma Startup estar instalada em local referente ao segundo cenário apontado, representa um reforço de proteção. Neste contexto, dados apontam que a possibilidade de descontinuidade é 3,45% menor se comparada ao contexto do escritório próprio. Com isso, a pesquisa finda na constatação de que a descontinuidade das Startups muito se deve ao ambiente em que estão inseridas e qual estrutura foi delineada desde o princípio, em detrimento de características inerentes ao próprio empreendedor. A este, caberá o olhar minucioso na verificação do número de sócios envolvidos, volume de capital investido e local de instalação da empresa.

Neste segmento, buscando esmiuçar questões acerca do potencial de uma empresa frente ao sucesso, José Carlos Assis Dornelas (2009, p. 26), reforça as fases do processo empreendedor: “1. Identificar e avaliar a oportunidade; 2. Desenvolver o plano de negócios; 3. Determinar e captar os recursos necessários; e 4. Gerenciar a empresa criada”. Segundo o autor, esta dinâmica não é sequencial, não sendo necessária a conclusão total da antecedente como condição à devida continuidade.

Para avaliar uma oportunidade antes de desenhar um modelo de negócios, então, busca-se a técnica proposta por Dornelas (2008, p. 50), batizada de 3Ms: “Demanda de Mercado”, “Tamanho e Estrutura de Mercado” e “Análise de Margem”. A orientação é embasada em um rol de perguntas a serem feitas pelo próprio empreendedor, de modo a identificar seu público-alvo, durabilidade do produto ou serviço, custos de captação e demais aspectos financeiros. Tais reflexões, após concluídas, levarão às melhores oportunidades a serem desenvolvidas e capitalizadas.

A partir da averiguação de que mais da metade das Startups depara-se com um revés fatal, Blank (2013) pondera a existência de uma força compensatória, capaz de minimizar o nível de risco neste processo, a chamada Startup Enxuta ou *Lean*

Startup, metodologia que favorece fatores como a experimentação, o *feedback* do cliente e o design interativo antes do planejamento elaborado, da intuição e do desenvolvimento do grande projeto inicial.

A Startup Enxuta, metodologia de gestão de empresas, tem como objetivo auxiliar os empreendedores na criação e condução das empresas emergentes, de forma mais eficiente e com menor desperdício de recursos. Desenvolvida por Eric Ries, a *Lean Startup* intitula a obra de mesmo nome, escrita pelo autor em 2011, tendo sido abraçada pela apresentação de Ricardo Sazima (2011, p. 8):

A Startup Enxuta, apoiada na sabedoria de muita experiência acumulada e experimentação no mundo real, vem para trazer um pouco de ciência ao que antes era pura arte e, utilizada em conjunto com outras metodologias e técnicas (Business Model Canvas, Customer Development, metodologias ágeis e implantação contínua), certamente irá reduzir o desperdício de talento e maximizar as chances de sucesso de nossos empreendedores atuais. Junte-se à Revolução!

A partir da fundação de sua Startup denominada IMVU, em 2008, Eric Ries almejou inaugurar uma rede social que intentava mesclar avatares 3D criados pelos usuários com interações em ambientes virtuais. Alicerçado de sua experiência, por fim, lapidou os contornos da metodologia, direcionando sua obra para os empreendedores a partir de cinco princípios fundamentais, norteadores da Startup Enxuta: 1. Empreendedores estão por toda parte; 2. Empreender é administrar; 3. Aprendizado validado; 4. Construir-medir-aprender; e 5. Contabilidade para inovação. Sob a ótica do autor, portanto, para se constituir uma Startup, é necessário um cenário de condições de extrema incerteza, local que demandará um tipo de gestão específico. Startups existem, portanto, para aprender a desenvolver um negócio sustentável, que será validado por meio de experimentos frequentes:

A atividade fundamental de uma Startup é transformar ideias em produtos, medir como os clientes reagem, e, então, aprender se é o caso de pivotar ou perseverar. Todos os processos de startup bem-sucedidos devem ser voltados a acelerar esse ciclo de *feedback*. (...) A fim de melhorar os resultados do empreendedorismo e poder atribuir responsabilidades aos inovadores, precisamos focar também em assuntos menos interessantes: como medir o progresso, definir marcos e como priorizar o trabalho. Isso requer um novo tipo de contabilidade desenvolvida para Startups e para as pessoas responsáveis por elas (RIES, 2011, p. 14).

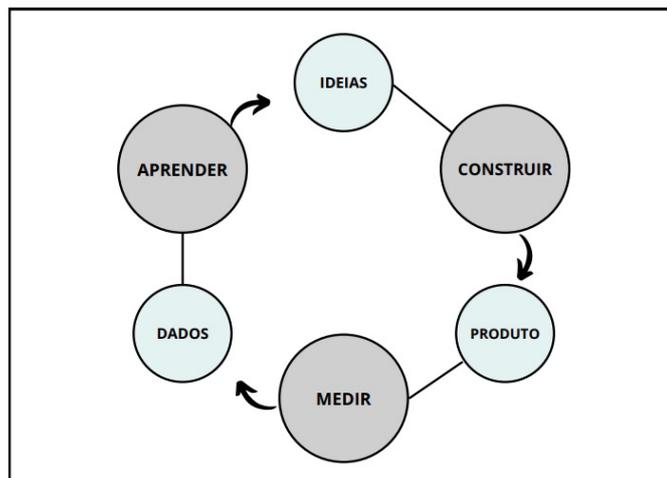
Busca-se, então, o *Product-Market fit*, ou seja, colocar o produto no seu lugar de mercado com ótimo desempenho. Para o sucesso desta etapa, é necessário

passar pelo grau de *problem-solution* e *problem-solution fit*, respectivamente, delimitadores do encaixe entre solução e problema/produto e solução. A junção entre o produto e o mercado, então, ditará o sucesso de uma Startup, que deverá pivotar até alcançá-lo: “pivotar é uma expressão abasileirada e muito utilizada no universo das Startups, que se refere a *to pivot*: mudanças de direção e ajustes no negócio, com o intuito de atingir o *product-market fit*.” (SEBRAE, 2020, p. 62).

Coloca-se, então, a importância da aprendizagem validada: a ideia de que as Startups devem basear suas decisões em dados concretos obtidos a partir da interação com seus clientes, em prejuízo de suposições ou intuições. Igualmente, importa ressaltar o foco em ciclos rápidos de desenvolvimento (*build-measure-learn* ou construir-medir-aprender), o uso de métricas de desempenho claras para avaliar o progresso da Startup e a adoção de uma cultura de experimentação e aprendizagem contínuas.

Abordando como a visão correta pode levar à direção exata, Eric Ries (2011, p. 57) pontua a existência dos *feedbacks* e dados, qualitativos e quantitativos, à medida em que há interação entre clientes e produtos. Deste raciocínio, destaca-se o ciclo de *feedback* estabelecido em meio à *Lean Startup*:

Figura 10 – Ciclo de *feedback*



Fonte: RIES (2011).

A partir disso, compreende-se que a aprendizagem é considerável medida no progresso de uma Startup, lembrando, contudo, que saber onde e o quanto investir resulta em economia de tempo e dinheiro. Eric Ries (2011, p. 58) pontualmente denomina de “atos de fé” os elementos de alto risco dentro de um modelo de negócios

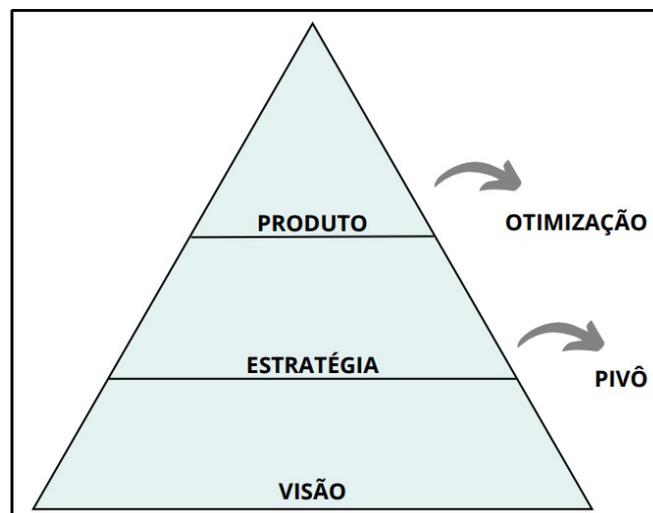
de uma Startup: a hipótese de valor e a hipótese de crescimento. Ambas são as suposições mais importantes, considerando suas atribuições:

Dão origem a variáveis de ajuste, que controlam o motor de crescimento da Startup. Cada iteração de uma Startup é uma tentativa de acionar esse motor para ver se ele funcionará. Assim que ele estiver em funcionamento, o processo se repete, mudando para marchas cada vez mais altas (RIES, 2011, p. 58).

Com tal compreensão, passa-se a desenvolver o mais rapidamente possível. Priorizando a economia, a *Lean Startup* recomenda que os empreendedores criem um MVP (*Minimum Viable Product*), ou seja, um produto mínimo viável que possa ser testado no mercado para validar suas hipóteses sobre expectativas externas. Nada mais é, enfim, do que a versão do produto que permite a passagem completa do ciclo de *feedback*, com menor esforço e reduzido tempo de desenvolvimento. No entanto, importa ressaltar que o MVP requer a possibilidade de avaliar-se, também, seu impacto.

Considerando a incerteza intrínseca ao negócio desenvolvido a partir de uma hipótese – não raro, errada – a equação para comprovar a teoria é eficaz: coleta-se o *feedback* do cliente, confirma-se ou não determinada suposição e, por fim, comprova-se a eficácia de um modelo de negócios. Com isso, aproxima-se da idealização inicial: “criar um negócio próspero e capaz de mudar o mundo.” (RIES, 2011, p. 22). Para o autor, essa é a visão de uma Startup.

Figura 11 – Visão de uma Startup



Fonte: RIES (2011, p. 23).

Alcançá-la, então, passa a demandar uma estratégia que, ao final, desaguará em um produto, após transcorridas searas referentes aos parceiros e clientes. Conforme demonstração de Ries (2011, p. 23), com a otimização inserida neste processo, os produtos poderão variar, “ajustando o motor”. Mediante a idealização inicial sólida, os empreendedores tendem a manter a visão dominante até o destino almejado.

Não obstante, a partir deste padrão, Steve Blank (2013, p. 5) alerta que, após décadas observando milhares de Startups sob este regime, pode-se considerar, no mínimo, três aprendizados. Valendo-se de metáforas e sem enfeitar o contexto, o cenário é inserido em um necessário fracasso precedente ao sucesso:

1. Business plans rarely survive first contact with customers. As the boxer Mike Tyson once said about his opponents' prefight strategies: “Everybody has a plan until they get punched in the mouth.” 2. No one besides venture capitalists and the late Soviet Union requires five-year plans to forecast complete unknowns. These plans are generally fiction, and dreaming them up is almost always a waste of time. 3. Start-ups are not smaller versions of large companies. They do not unfold in accordance with master plans. The ones that ultimately succeed go quickly from failure to failure, all the while adapting, iterating on, and improving their initial ideas as they continually learn from customers.

No entendimento de Blank (2013, p. 5), a grande discrepância existente paira na consideração de que, ao passo em que empresas já estabelecidas executam um modelo de negócios, Startups o almejam, tornando-se a empresa emergente uma organização temporária projetada para buscar um BM repetível e escalável. Somente com vivências e rodadas de experimentação é que *feedbacks* poderão revelar um modelo de negócios funcional.

O método, então, acaba por propor princípios fundamentais. O primeiro demonstra que no findar do primeiro dia têm-se apenas uma série de hipóteses não testadas, consideradas boas suposições. Isso quer dizer que opta-se por não escrever um plano de negócios embaraçado, e sim resumir tais hipóteses em uma tela de modelo de negócios, criando, desta maneira, valor para a própria empresa e para os clientes.

O segundo, baseado na abordagem *get out of the building* ou “saia do prédio”, busca o cliente para testar as conjecturas existentes:

They go out and ask potential users, purchasers, and partners for feedback on all elements of the business model, including product features, pricing,

distribution channels, and affordable customer acquisition strategies (BLANK, 2013, p. 5).

Nesta fase, o destaque resoa na agilidade e velocidade, ou seja, novos empreendimentos mostram MVPs de modo a obter imediatamente o *feedback* do cliente. Revisando suas suposições a partir disso, recomeça-se o ciclo com ideias redesenhadas, compostas de ajustes adicionais em premissas que, porventura, não estejam funcionando.

As estatísticas e os números valorizados, então, dão lugar às pessoas enquanto métricas. Sob a elucidação de Ries (2011, p. 65), o comportamento dos clientes é mensurável e variável, considerando que, mesmo nos maiores negócios, as transações são compostas por indivíduos. A partir disso, portanto, “todos os modelos bem-sucedidos de vendas dependem da decomposição da visão monolítica das organizações nas pessoas díspares que as constituem.”.

É justamente neste momento em que valida-se a necessária coleta “fora do prédio”, no que tange aos clientes, mercados e fornecedores. Nada mais justo, enfim, do que levantar da cadeira e conhecê-los.

Por fim, o terceiro princípio traz o conceito de desenvolvimento ágil, originado na indústria de *software*, onde trabalha-se diretamente com o progresso do cliente. Neste passo, elimina-se o desperdício de tempo e recursos ao proceder com novos desenvolvimentos de maneira interativa e incremental, “it’s the process by which Startups create the minimum viable products they test” (BLANK, 2013, p. 6).

Demonstra-se, ainda, a criação de uma economia empreendedora e baseada em inovação. Neste segmento, Blank (2013, p. 7) alerta que a afirmação de que empresas enxutas são melhor sucedidas seja sobremaneira grandiosa. Para o autor, o sucesso é baseado em muitos fatores para que uma metodologia garanta que uma empresa seja vencedora, embora não descarte o destaque inerente às Startups Enxutas, considerando sua vivência:

But on the basis of what I’ve seen at hundreds of Startups, at programs that teach lean principles, and at established companies that practice them, I can make a more important claim: Using lean methods across a portfolio of Startups will result in fewer failures than using traditional methods (BLANK, 2013, p. 7).

Neste pressuposto, considera-se que o crescimento do número de Startups tradicionais foi outrora limitado por cinco fatores: 1. Alto custo de conseguir o primeiro

cliente e o custo ainda maior de obter o produto errado; 2. Longos ciclos de desenvolvimento tecnológico; 3. O número limitado de pessoas com apetite pelos riscos inerentes a fundar ou trabalhar em uma Startup; 4. A estrutura da indústria de capital de risco, na qual um pequeno número de empresas precisava investir grandes somas em um punhado de Startups para ter uma chance de retornos significativos; e 5. A concentração da experiência real em como construir empresas iniciantes (BLANK, 2013, p. 7).

Com isso, percebe-se que grandes corporações passaram a apoiar-se no crescimento e inovação empresarial de Startups, considerando que os grandes fundadores têm acesso a novos métodos e ferramentas para desenhar seu empreendimento. Através da *Lean Startup*, inclusive, essa idealização se concretiza.

Quadro 3 – Comparação entre métodos da Startup Enxuta e da Startup Tradicional

Enxuta (<i>Lean Startup</i>)	Tradicional
Estratégia	Estratégia
Modelo de negócios orientado por hipóteses.	Plano de negócios orientado para a implementação.
Processo de Novo Produto	Processo de Novo Produto
Desenvolvimento de clientes: saia do escritório e teste hipóteses.	Gestão de produtos: prepare a oferta para o mercado seguindo um plano linear passo a passo.
Engenharia	Engenharia
Desenvolvimento ágil: construa o produto de forma interativa e incremental.	Desenvolvimento ágil ou em cascata: crie o produto de forma interativa ou especifique totalmente o produto antes de criá-lo.
Organização	Organização
Clientes e times de desenvolvimento ágil: contrate para aprendizado, agilidade e velocidade.	Departamentos por função: contrate por experiência e capacidade de execução.
Relatório Financeiro	Relatório Financeiro
Métricas que importam: custo de aquisição do cliente, valor vitalício do cliente, rotatividade, viralidade.	Contabilidade: demonstração de resultados, balanço patrimonial, demonstração de fluxo de caixa.
Falha	Falha
Esperado. Corrija com base em ideias e afastando-se daquelas que não funcionam.	Exceção. Correção demitindo executivos.
Velocidade	Velocidade
Rápida. Opera com dados suficientemente bons.	Média. Opera com dados completos.

Fonte: Adaptado de BLANK (2013).

A crescente viabilidade de empresas emergentes e a disrupção inserida neste contexto – também considerada como a única forma de competir na atual economia globalizada –, acabam por propor um meio ambiente ágil para que empresas maiores

envolvam-se na esfera de Startups. Conforme apontamento de Tobias Weiblen e Henry Chesbrough (2015, p. 3), as empresas estão tentando colaborar com Startups em detrimento de considerá-las apenas como agentes da economia disruptiva. O intuito, nesta esfera, é transformá-las em motores de inovação corporativa, contudo, afloram-se consequências:

First, corporations must be able to screen, identify, work with, and monitor larger numbers of Startups than before the Startup ecosystem is growing bigger and more dispersed globally. This translates into the faster decision making required by companies across many more possible relationships. Second, they must be aware of their value Proposition towards a Startup - how they can add value to Startups that already have access to independent VCs, incubators, and other support institutions. Finally, they should be clear of what they want to get out of their engagement with Startups - the corporation's strategic goals should determine the right model(s) of engagement they employ in working with Startups (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 3).

Com base neste *insight*, quatro modelos diferentes são apresentados, usualmente utilizados por empresas para empregarem e envolverem-se com Startups de sucesso: capital de risco corporativo, incubadoras corporativas, programas de Startup de plataforma e de fora para dentro. Estes últimos, no entanto, são considerados novos e propriamente característicos.

O capital de risco corporativo, primeiramente, antecede a obviedade contida, considerando que é de praxe que uma empresa financie uma atividade empreendedora quando quer engajá-la. Objetivando atuar no mundo do capital de risco, a idealização, existente desde a década de 1960, toma forma de entidade de risco corporativa separada, unicamente financiada pela corporação patrocinadora. Tal dinâmica, ressalta-se, fornece flexibilidade, velocidade e liberdade, requisitos estes exigidos pela equipe de gerenciamento (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 4).

Os laços criados, pondera-se, podem limitar a atuação de uma empresa emergente:

While the large firm's capital is always welcome, and its technical and market insights can smooth the path to success, being bound to a big player in the industry might limit the Startup's freedom to pivot and to collaborate with or exit to competitors of that large corporation (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 4).

Portanto, embora se tenha consciência de que, por vezes, não haja clareza quanto a questões ocultas que contradigam os objetivos da Startup, considera-se o

lado positivo da suposição. A empresa emergente pode ter sua credibilidade acelerada no mercado e atingir acesso a especialistas e equipamentos especializados a partir do apoio corporativo. Tanto é verdade, que Weiblen e Chesbrough (2015, p. 4) rememoram a constatação de que o financiamento de capital de risco mostrou um efeito sobremaneira positivo sobre Startups que buscam complementações ou operam em ambientes incertos. Neste escopo, ainda considera-se que investimentos deste porte sempre precisam estar vinculados à boas estratégias ou, em contrapartida, oferecer benefícios operacionais claros.

A incubação corporativa ou *inside-out*, por sua vez, engloba o modelo de negócios de uma corporação que não absorve ideias inteligentes ou tecnologias promissoras que nasceram no seu ambiente. A partir de então, no intuito de não desperdiçar inovações inadequadas para determinado cenário, as incubadoras almejam levá-las ao mercado sob o fundamento de novas empresas:

The intention is to provide the founding team with a Startup-like environment in which radical innovation can grow better than in the slow and bureaucratic parent organization. If successful, the grown-up spin-off will be able to conquer new markets independently or be re-integrated as a separate division (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 6).

Considerando o alto impacto da proposta, visualiza-se a possibilidade de compartilhar equipamentos e métodos de relação com o cliente a partir das incubadoras. Contudo, também há o risco de *overprotection through corporate backing*, ou seja, uma superproteção que pode elevar a probabilidade e os custos de falhas futuras.

Segundo demonstração dos autores supracitados (2015, p. 6), os laços estreitos desenvolvidos entre a chamada *mother corporation* e a Startup vinculada à incubadora, podem impossibilitar o ambiente de parcerias dentro de um contorno de concorrência entre matrizes. Sendo assim, busca-se que a Startup ganhe forças perante o mercado, após o sucesso dos primeiros dias, integrando-a, por fim, a uma unidade de negócios existente ou criando novos cenários dentro da empresa, de modo a comercializá-la. A idealização, em suma, estabelece-se na reintegração de Startups a partir do impulso de inovação corporativa, no momento em que estas tenham produtos e modelos de negócios prontos para serem ampliados.

O modelo de plataforma, por conseguinte, objetiva fortalecer a ideia de que Startups construam seus produtos a partir da tecnologia ofertada pela corporação para

expandir o mercado, considerando que “platforms have become a dominant model of innovation nowadays.” (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 12).

A inovação de plataforma segue os pressupostos da inovação em modelo de negócios, ou seja, um ecossistema de empresas produz inovações complementares de modo a fortalecer a ideia inicial. Porém, há outro desafio: para programas de inicialização de plataforma, um dos obstáculos principais é cumprir as promessas feitas de natureza interna. Isso quer dizer que, embora considere-se a importância dos contatos de rede externa para atingir Startups interessantes, também percebe-se a necessidade de conectar diversas funções dentro da própria corporação:

Within the corporation, many units are involved: the development department needs to provide documentation; the support team must be ready to handle support requests; the sales force should know the startups' products and be incentivized to approach prospective customers; and the marketing team needs to include startups in their events and other marketing efforts (WEIBLEN; CHESBROUGH, 2015, p. 15).

Quadro 4 – Fatores de sucesso para os 4 modelos de engajamento com Startups

Capital de Risco Corporativo	Incubação Corporativa
<ul style="list-style-type: none"> • Clareza sobre a missão estratégica (puramente financeira ou estratégica). • Posicionamento claro (independente ou vinculado) em relação ao mundo das startups. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomia em relação às diretrizes corporativas, influência e procedimentos padrão. • Autoridade para acessar recursos corporativos quando necessário.
Programa Startup (de fora para dentro)	Programa Startup (plataforma)
<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos em vigor para garantir a entrada de inovações criadas pelo programa na matriz. • Precauções tomadas para lidar com questões de IP de inovações co-desenvolvidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clareza sobre o modelo de receita do programa. • Capacidade de lidar com grandes números de startups colaboradoras simultaneamente.

Fonte: WEIBLEN; CHESBROUGH (2015).

Revela-se, enfim, que há um interesse ligado ao crescimento e a capacidade inovadora de Startups através de diversos incentivos, considerando-as não apenas como empresas isoladas, mas como organizações inseridas em um ecossistema de inovação, o qual inclui outras Startups, universidades, investidores ou incubadoras, por exemplo.

Sob o pressuposto de entendimento acerca dos componentes que circundam um ecossistema de Startups como medida de tomada de decisões, Nágila Natália de Jesus Torres e Cleidson de Souza (2016, p. 1), através da revisão de literatura, detalham os elementos que compõem um ecossistema de Startups de tecnologia, no

intuito de compreender como melhor incentivar este ambiente. Segundo os autores, os investimentos são necessários para fomentar novos modelos de negócios:

O ecossistema de uma Startup pode ser definido como o ambiente que afeta as Startups, com destaque aqui para instituições que incentivam o desenvolvimento de inovação e empreendedorismo, incluindo universidades, incubadoras, venture capital (VC), etc. (...) Um ecossistema de Startup, assim como um ecossistema biológico, pressupõe que seus elementos interajam de forma harmônica, buscando sempre a adaptação quando ocorre a extinção de algum componente. A inexistência de um elemento causa um desequilíbrio e quase sempre afeta outro(s) elemento(s) do ecossistema (TORRES; SOUZA, 2016, p. 2).

A partir da amostra de 20 artigos, as questões primordiais para nortear as classificações basearam-se nos elementos inerentes a qualquer ecossistema de Startups e quais dificuldades são enfrentadas pelos empreendedores inseridos neste contexto.

Deste modo, considerando que Startups incentivam a transformação de ideias em produtos, há que ter solidez quanto a maneira como um ecossistema é capaz de sustentar quaisquer alterações advindas da inserção ou exclusão de determinado componente. Segue-se, a partir disso, um rol de 15 elementos – temas padrão – considerados capazes de descrever um ecossistema de Startups e como acontecem suas relações.

Quadro 5 – Temas padrão de um ecossistema de Startup de tecnologia

(continua)

Temas Padrão	
Dominação Masculina	Os resultados sugerem que há uma tendência entre o gênero da equipe: dominação masculina.
Equipe Mista	Uma Startup deve ter um empreendedor especializado em negócios, outro em desenvolvimento do produto e outro como designer. A diversidade torna a equipe completa.
Experiência	A experiência (nos negócios ou no desenvolvimento do produto) leva à melhores habilidades. A inexperiência dos empreendedores pode afetar a credibilidade dos investidores.
Visão Estratégica	Startups devem ter um plano bem definido de onde querem chegar, alinhando objetivos pessoais e da organização.
Confiança e Otimismo Moderados	São aspectos positivos que, em excesso, não são saudáveis. O exagero pode impedir o empreendedor de encarar a realidade, resultando no fracasso da Startup.

(conclusão)

Temas Padrão	
Educação	Insumo importante, considerando que o conhecimento pode ser melhor aplicado no negócio. Ecossistemas maduros possuem uma equipe de empreendedores com qualificação em nível superior e muitos com mestrado e doutorado.
Empreendedores por Necessidades e Empreendedores Seriais	Empreendedores por necessidade empreendem por falta de oportunidades e bons empregos; Empreendedores seriais são apaixonados pelo ato de empreender. Tendem a preferir os desafios e a adrenalina envolvidos na criação de algo novo.
Dedicação	Não estar em dedicação integral afeta negativamente uma Startup, contribuindo para seu fracasso. Construir um negócio de sucesso não é apenas ter uma boa ideia, mas trabalhar arduamente para concretizá-la.
Cultura de Tolerância a Falhas e ao Risco	Empreendedores devem estar dispostos a enfrentar os riscos e serem tolerantes com falhas que aparecerão no caminho.
Networking	Presença de uma cultura de troca de ideias, experiências e conversas estimulantes, principalmente entre empreendedores experientes e novatos.
Diversificação de Financiamento	É importante ter diferentes tipos de financiamento para fomentar os negócios das Startups: capital de risco, investidores anjos, família, bancos, autofinanciamento, amigos e incubadoras.
Assistências às Startups	É importante ter incentivos de outras instituições que não necessariamente financeiros, mas que forneçam algum tipo de apoio: incubadoras, mentorias, ambientes de coworking, programas de incentivos, universidades, parques tecnológicos etc.
Capital Mínimo Necessário	É necessário ter capital suficiente, mas não em excesso. O excesso leva ao desperdício e a uma inadequada gestão estratégica.
Infraestrutura Mínima	É necessário possuir infraestrutura mínima para desenvolver um ecossistema saudável, principalmente Startups de tecnologia.
Estrutura Legal	Estrutura de leis, propriedade intelectual, patente, taxas, tributos e demais aspectos que norteiam um País.

Fonte: Adaptado de TORRES; SOUZA (2016).

Além destes, a partir da convergência de opiniões, foram elencados temas contraditórios ou ambíguos e extremos ou singulares, isto é, elementos identificados com baixa frequência dentro do estudo ou sem qualquer consenso entre si. Como contraditórios, classificaram-se a “Idade dos Empreendedores”, estabelecida entre 25 e 54 anos; “Tamanho da Equipe”, onde não há consenso, mas determina-se que quanto menos pessoas, melhor; e “Influência da Família”, ponto recorrente como gerador – nem sempre – de instabilidade e falta de apoio.

Como extremos ou singulares, destacaram-se 11 elementos de baixa frequência, quais sejam, “Atenção às Expectativas do Cliente”; “Mídia fornece validação”; “Falta de Colaboração entre a Equipe”; “Falta de Diversidade de Perfis Demográficos”; “Gestão de Modelo de Negócios Inexistente”; “Avaliação de Riscos de Produto e Ambiente”; “Localização das Startups”; “Motivação ao Empreendedorismo”; “Corrupção e Crime”; “Mercado” e “Restrições Políticas e Conflitos”.

Importa ressaltar, ainda, que os resultados podem variar de acordo com a cidade onde o estudo é realizado, considerando suas particularidades próprias. O ensaio sugere que tais premissas individuais sejam estudadas com cautela, haja vista não haver uma unificação quanto a estratégia de ecossistemas de sucesso, devendo-se considerar como cada organização evoluiu e de onde começou.

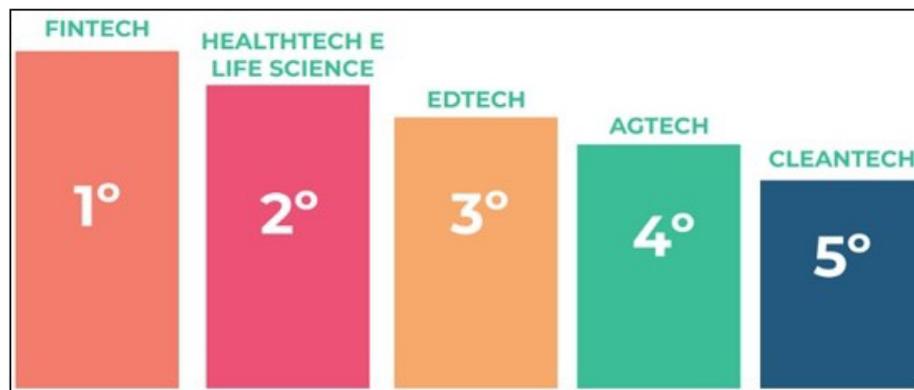
Neste segmento, cada estágio de uma Startup demanda diferentes tipos de captação para provar que merece determinados recursos. Conforme o Mapeamento AbStartups e Report Investimentos (2022), a jornada do investimento em Startups percorre cinco vieses principais: FFF (*Family, Friends and Fools or Fans*), Investimento Anjo, *Seed Capital*, *Venture Capital* e *Private Equite*.

Na etapa de ideação, primeira esfera do ciclo, a maioria das Startups inicia com capital pessoal ou fundo de amigos e familiares, passando, posteriormente, para o enquadramento perante aos investidores anjos, os quais buscam empresas que necessitam crescer mediante aporte financeiro. Posteriormente, consideram-se quatro modelos de investimentos que podem ser ofertados: Capital Semente (*Seed Capital*), Financiamento da Série A, Financiamento da Série B e Financiamento da Série C.

No entorno do *Venture Capital*, é possível perceber maior precaução no tocante à demonstração de crescimento de uma Startup em determinado mercado, enquanto o *Private Equite* busca organizações consolidadas. Nesta modelagem, os investidores passam a deter controle sobre a Startup.

Segundo mapeamento realizado pela Associação Brasileira de Startups em 2022, de um total de 1.173 Startups, 694 recebe investimentos, consumando R\$ 1.292.139,77 no montante geral. Neste segmento, os investidores se interessam sobremaneira em Startups com alto potencial e escalabilidade, sendo a preferência direcionada a cinco segmentos específicos:

Figura 12 – Principais segmentos para investimentos



Fonte: Mapeamento AbStartups e Report Investimentos (ABStartups e BR Angels, 2022).

A Fintech, primeiro segmento de Startup considerado atraente para investidores, conforme o Bankrate (2022) realiza a fusão de finanças tradicionais com a tecnologia. Atualmente utilizada nos setores de pagamentos, empréstimos, seguros, finanças pessoais e criptomoeda, a Fintech revela que no ano de 2022, o mercado deparou-se com altos e baixos. De acordo com o Pulse of Fintech – KPMG (2022), o volume de negócios para o setor foi especialmente robusto se comparado ao ano de 2021:

Os negócios iniciais registraram um investimento recorde, o que é um bom presságio para o pipeline de Fintech de longo prazo. No nível do setor, o investimento em Regtech disparou para um novo recorde, enquanto geograficamente a região da Ásia-Pacífico também atingiu um novo pico – embora por uma margem muito mais estreita.

A partir disso, vislumbra-se que o crescimento para a indústria de Fintech alcançará US\$ 698,48 bilhões até 2030, considerando, ademais, o aumento do investimento em Regtechs, à medida em que cresce a necessidade da busca por tecnologia enquanto gerenciadora de obrigações regulatórias.

Sequencialmente, considerando as Healthtechs e *Life Science*, percebe-se o crescimento do setor, ao pontuar mais de 50% no decorrer de quatro anos, com 549 empresas abertas. De acordo com o Distrito Healthtech Report 2022, este setor busca ofertar soluções tecnológicas para a área da saúde:

1. Otimização de processo: existem soluções que combinam inteligência artificial com diferentes tecnologias para melhorar a experiência dos pacientes e profissionais, além de agilizar processos de gestão;
2. Transparência e segurança de dados: destacam-se soluções digitais que têm como objetivo organizar as demandas, documentos e dados pessoais ou financeiros;
3. Expansão de pesquisa e aceitação de novos produtos e

serviços: soluções que abrem o leque do mercado, facilitando o estudo de novos produtos, além de ajudar o público a aceitar essas novidades; e 4. Investimento em pesquisa e desenvolvimento: as Healthtechs têm mais abertura para inovar em produtos de forma mais rápida e acessível, trazendo uma nova perspectiva para o mercado como um todo (CLICKSIGN, 2022).

Pontuando em terceiro lugar, as Edtechs despontaram com a pandemia do Coronavírus, voltadas para a educação e aprendizado, englobando educação à distância, educação corporativa, novos recursos didáticos, aprimoramento do processo pedagógico e conteúdos complementares para professores e alunos:

Algumas auxiliam os estudantes a encontrar descontos em universidades, outras oferecem plataformas de estudo para o ENEM. Existe, também, as que funcionam como interface entre escola e pais de alunos. Enfim, é um mercado ainda novo que está sendo desbravado por essas startups. Ainda não dá para saber qual o limite delas (CLICKSIGN, 2022).

Importando ressaltar minuciosamente o escopo do presente estudo, volta-se primeiramente ao quinto lugar, onde destacam-se as Cleantechs, direcionadas à emergência climática e à geração de impacto ambiental positivo. Segundo o levantamento, a busca por essa modalidade de Startup vem de encontro à vivência despertada perante a conservação de água e recursos naturais, tendo Cleantechs norte principal à redução de emissão de gases do efeito estufa, reciclagem e reutilização.

Conforme depreende-se do relatório The 2023 Global Cleantech 100 List (2023), a lista final contém empresas que influenciam positivamente o mercado, no sentido de estarem bem posicionadas para causar um impacto significativo nos próximos cinco a 10 anos:

In total, 15,753 companies from 93 countries were nominated for the 2023 Global Cleantech 100. We saw a 44% increase from the 2022 nomination process. Nominees were weighted and scored to create a short list of 330 companies reviewed by the 80 members of our Expert Panel.

Em quarto lugar e categorizando local de relevância e adequação, enquanto objeto do estudo, encontram-se as Agtechs, ou *Agricultural Technology*, Startups voltadas ao agronegócio em seu escopo geral. Nesta seara, busca-se o aprimoramento da produtividade coligado à sustentabilidade e eficiência. Com ampla gama de tecnologia, as Agtechs inserem o meio digital nos campos para alcançar uma agricultura de precisão e inteligente.

Fincados neste modelo inovador, encontram-se drones, sensores, sistemas automatizados, máquinas em rede e *softwares* capazes de monitorar condições climáticas, mapear áreas de terras, realizar pulverização e irrigação e analisar dados agrícolas, conforme a necessidade. A partir dos artefatos, desenvolvem-se culturas resistentes a doenças e pragas.

Buscando alcançar a mudança climática e a segurança alimentar, Agtechs vêm de encontro à conservação através dos moldes digitais. Segundo a Forbes Agro (2022), a partir do Radar Agtech Brasil 2021/2022, produzido pela Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens Research and Consulting, o número de Agtechs cresceu 8% no Brasil, alcançando o total de 1.703. Assim dispõe Tiago Ferreira, Diretor de Negócios da Embrapa:

A iniciativa permite gerar subsídios para as ações de fomento e incentivo ao empreendedorismo e inovação, além de estimular parcerias entre Startups, com a Embrapa, com o setor produtivo agropecuário e os diversos componentes do ecossistema de inovação, gerando mais valor para o setor agrícola e a sociedade (FORBES, 2022).

Deste modo, o *ranking* de cidades com mais Agtechs no Brasil, foi liderado por São Paulo (SP), com 47% do total, ou seja, 800 Startups, Curitiba (PR) e Piracicaba (SP). Ainda, outras capitais destacaram-se: Rio de Janeiro (RJ) em quarto lugar, Porto Alegre (RS) em sexto lugar, Belo Horizonte (MG) em sétimo lugar e Florianópolis (SC) em oitavo lugar. O estudo, além disso, identificou 14,2% de Agtechs atuando antes da fazenda, 41,4% dentro da fazenda e 44,4% depois da fazenda, conforme rubrica-se:

Quadro 6 – Áreas de atuação de Agtechs

(continua)

Antes da fazenda	Dentro da fazenda	Depois da fazenda
Crédito, permuta, seguro, créditos de carbono e análise fiduciária - 61	Sistema de gestão de propriedade rural - 173	Alimentos inovadores e novas tendências alimentares - 281
Fertilizantes, inoculantes e nutrição vegetal - 53	Plataforma integradora de sistemas, soluções e dados - 122	Marketplaces e plataformas de negociação e venda de produtos agropecuários - 124
Análise laboratorial - 36	Drones, máquinas e equipamentos - 78	Armazenamento, infraestrutura e logística - 73
Nutrição e saúde animal - 27	Sensoriamento remoto, diagnóstico e monitoramento por imagens - 76	Mercearia online - 48
Sementes, mudas e genômica vegetal - 26	Conteúdo, educação, mídia social - 51	Sistema autônomo de gerenciamento de lojas e serviços de alimentação - 40

(conclusão)

Antes da fazenda	Dentro da fazenda	Depois da fazenda
Genômica e reprodução animal - 21	Telemetria e automação - 42	Restaurantes online e kit de refeições - 39
Marketplace de insumos para o agronegócio - 18	Internet das coisas para o agro: detecção de pragas, solo, clima e irrigação - 40	Biodiversidade e sustentabilidade - 37
	Meteorologia, irrigação e gestão de água - 38	Bioenergia e energia renovável - 37
	Controle biológico e integrado de pragas - 36	Indústria e processamento de alimentos 4.0 - 25
	Gestão de resíduos agrícolas - 22	Sistemas de embalagem, meio ambiente e reciclagem - 24
	Economia compartilhada - 15	Plantio urbano: fábrica de plantas e novas formas de plantio - 21
	Conectividade e telecomunicação - 9	Segurança e rastreabilidade dos alimentos - 13
	Apicultura e polinização - 3	Cozinha na nuvem e cozinha fantasma - 5

Fonte: Radar Agtech Brasil 2022.

A partir disso, ressalta-se a grandiosidade do potencial de mercado para este ramo de inovação no Brasil. Neste segmento, Gabriela Del Carmen à frente do site Startups (2022) perpassa o entendimento de José Tomé, presidente do Hub de Inovação Agtech Garage:

A tecnologia e as Agtechs têm ocupado um papel fundamental na produção cada vez mais sustentável, inclusiva e competitiva do agronegócio. Elas trazem uma economia de tempo e recursos financeiros, químicos ou naturais. Essas Startups estão na fronteira da inovação no agronegócio e geram benefício para a cadeia produtiva, do campo à mesa do consumidor e para a sociedade.

No ano de 2021, o site Startups procedeu levantamento para identificar quais Agtechs despontavam no setor, liderando o ecossistema. Segundo a plataforma, a lista de cinco empresas engloba candidatas à vaga de primeiro unicórnio do agronegócio nacional.

Como plataforma abrangente, está a Agrotools, com inovações para cooperativas, *traders* e resseguradoras ao varejo alimentício. A empresa conta com o monitoramento de mais de 250 milhões de hectares em seis países diferentes. A segunda elencada, Solinftec, atua em tempo real, a partir do monitoramento dentro da fazenda e gerenciamento do campo. Ainda, opera na logística e automação de processos, ofertando soluções para 11 países distintos e computando nove milhões de hectares monitorados.

Além destas, contendo mais de 50 mil usuários, a Aliare propõe solução 360° para propriedades rurais, cuidando da gestão de fazendas e estando à frente de consultorias mediante produtor rural e inovações a partir da assinatura digital. No mesmo nicho, igualmente, destaca-se a Trave, voltada à oferta de crédito aos pequenos e médios produtores rurais. Não obstante, o levantamento também aponta a TerraMagna, voltada ao crédito rural, e a SoluBio, direcionada à produção de bioinsumos aos agricultores.

Importa considerar, ainda, outras Startups inseridas no meio agrícola que merecem anotação. A conhecida Agrosmart, que utiliza dados para aumentar a produtividade agrícola ao passo em que otimiza recursos; CropX, atuante no setor de monitoramento do solo, fornecendo dados em tempo real; InCeres, voltada à melhor produtividade de culturas, como soja, milho e algodão; Agrotopus, à frente da gestão de fazendas, no monitoramento de lavouras e gerenciamento de negócios; Farmbox, no cuidado cauteloso de estoques e logísticas; Aegro, também no planejamento e monitoramento de atividades agrícolas; Strider, no controle de pragas e doenças da lavoura; Gênica, no desenvolvimento de culturas geneticamente modificadas, no combate à pragas e doenças e almejando a boa produtividade; e Grão Direto, cuja função é conectar, facilmente, produtores e consumidores.

Nota-se, enfim, que a sociedade passa por mudanças que alteram substancialmente a vida, os hábitos e as relações dos indivíduos. Em meio à tamanha inovação, reinventar-se toma moldes de atributo indispensável para manter-se em competição. Assim acompanhou o setor agrícola, composto por novas tecnologias em todas as fases de sua produção, perpassando campos às fazendas inteligentes.

Objetivando negócios inovadores a partir da relevância do agronegócio na economia, soluções disruptivas foram adotadas com respaldo em Agtechs. Embora seu crescimento exponencial, o País ainda possui vasto espaço para fomento de novos negócios neste setor. Assim dispõe o Sebrae, em seu Método de Criação, Planejamento e Gestão de Startups do Agronegócio (2020, p. 30):

Por ser um país tropical com características regionais muito divergentes de produção, soluções “importadas” costumam não atender as principais dores e gargalos da produção local (visto as diferenças de clima, pragas, relevo, hidrologia, infraestrutura, entre outras), acarretando em grandes vantagens aos empreendedores locais.

Neste contexto, produtores e Cooperativas rurais seguem atrás de oportunidades, buscando fortalecer os negócios através de soluções digitais. Para tanto, o Método de Criação, Planejamento e Gestão de Startups do Agronegócio (2020), busca auxiliar empreendedores a desenvolverem negócios inovadores e sustentáveis. O manual é composto por quatro fases principais: Problema, Criação, Planejamento e Gestão da Operação:

Startups direcionadas à demanda nascem a partir de um problema real e relevante, pois a necessidade de mercado para as soluções é soberana. A aderência da solução com os problemas do mercado determina o sucesso da Startup: quanto mais intensa a dor de seu cliente, mais fácil será vender a solução (SEBRAE, 2020, p. 45).

Conforme direcionamento de Pedro Kogut à frente da EOS Data Analytics, aparatos digitais são capazes de fortalecer as relações neste terreno, pois ao voar baixo e sem depender da condição climática, são capazes de distinguir feições de sujeitos indesejados ou espécies de pragas e doenças a serem contraídas pelas culturas, considerando que “o ângulo estreito dos voos de drones permite compilar mapas e modelos interativos 3D.” (KOGUT, 2022). Além disso, ressalta-se as diversas utilidades na implementação de satélites:

1. A previsão de precipitação é agendar eventos de irrigação de acordo com as necessidades da cultura, economizar recursos com as próximas chuvas e evitar a lousa; 2. Satélites ajudam a fazer avaliação do desenvolvimento de culturas em todos os estágios de crescimento em software de satélite para agricultura de precisão. Drones e satélites ajudam nessas questões; 3. Satélites ajudam a fazer análise da fertilidade do solo e da saúde através de índices de vegetação para determinar a necessidade e quantidade de fertilização; 4. Satélites ajudam a fazer monitoramento da umidade do solo (superfície ou zona raiz) para medir oportunamente ponto de murcha nas culturas e evitar estresses hídricos; 5. Satélites ajudam a fazer previsão de rendimento e avaliação adicional da produtividade do campo por meio do processamento de imagens de satélite e análise de índices vegetais; 6. Satélites ajudam a fazer estimativa de tempo de colheita com algoritmos de software agrícola para imagens de campo de satélite e análise de culturas; 7. Satélites ajudam a fazer sensoriamento remoto da estrutura do dossel para medir a biomassa vegetal, altura vegetal, estágio fenológico, LAI, e desenvolver planos de fertilização e fertirrigação; 8. Satélites ajudam a fazer sensoriamento remoto da superfície do dossel para medir o teor de clorofila, danos vegetais de pragas ou doenças agrícolas, supressão por plantas. As razões para baixo teor de clorofila ou produtividade podem ser exatamente identificadas após o rastreamento e abordadas correspondentemente; e 9. Satélites ajudam a fazer rastreamento e monitoramento de animais através de arquivos de imagens de satélite ou, às vezes, drones, para analisar a produtividade do gado em diferentes pastagens nos últimos anos e escolher as áreas mais adequadas para manejo de pastagem no futuro próximo (KOGUT, 2022).

A partir do entendimento de que a tecnologia em tela tornou-se mais acessível, a Euroconsult em Earth Observation Expertise, prevê o que espera-se para o futuro breve:

O mercado de dados e serviços comerciais para observação da Terra (EO) aumentará quase o dobro globalmente na década 2019-2029 (de US\$ 4,6 bilhões para US\$ 8 bilhões). Satélites e drones são as principais fontes de dados e imagens, então a escolha certa de uma imagem de drone vs. dados de satélite promove decisões bem fundamentadas e economicamente justificadas (EUROCONSULT, 2022).

Desta maneira, considerando o núcleo do presente estudo, ligado ao financiamento contraído com garantia pertencente ao agronegócio, e constatando a vulnerabilidade da operação realizada a partir da salvaguarda rural pignoratícia, torna-se factível robustecer o negócio a partir do amparo ofertado na inovação tecnológica de uma Agtech.

Para tanto, importa conhecer as dores e problemas de cada esfera pertencente ao negócio, considerando todas as cadeias basilares que norteiam a relação obrigacional.

Com visão integrada e abrangente, considerando as diretrizes que levam aos diversos caminhos possíveis para a implementação de uma Startup, torna-se imprescindível lapidar os projetos e compreender o desempenho almejado, de modo a persistir na trajetória com segurança, arriscar trajetórias alternativas ou mudar o itinerário quando necessário, de maneira racional e assertiva.

6 MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS: AGTECH

Dispondo da compreensão necessária acerca do Modelo de Negócios Canvas, introduz-se à conjuntura o desenvolvimento de Startup do segmento Agtech, contornando sua idealização a partir do pilar central: proposta de valor. Fortalecendo a autonomia e buscando condições adequadas à manutenção da garantia de crédito rural, propõe-se estabelecer cuidados na devida conservação dos insumos, visando gerar maior conforto e robustez ao negócio e inserindo, na respectiva esfera, empresa emergente canalizada na incerteza advinda do ambiente.

Inicialmente, no concernente ao que leciona o Canvas da Proposta de Valor, não obstante, faz-se necessário esmiuçar o perfil dos clientes, no que tange às suas tarefas, dores e ganhos. A partir deste diagnóstico, será possível fortalecer a proposta de valor almejada, de forma retilínea e eficaz.

No entorno do estudo e no que circunda as relações estabelecidas diariamente frente ao crédito rural, constata-se a necessidade do produtor de adquirir credibilidade perante o credor, a partir da manutenção adequada das matérias-primas dadas em garantia alicerçada no agronegócio. Na contramão, sabe-se da precaução almejada pelo concedente financeiro, ao qual não resta maiores salvaguardas sobre o retorno quanto ao que foi aportado e investido. Considera-se a realização eficaz do serviço como geradora de segurança dentro da relação obrigacional, preenchendo a lacuna existente entre o mercado e os clientes.

O agricultor, visando preservar o subsídio conquistado, busca atentar-se ao correto armazenamento e às necessidades advindas das lavouras e obrigações derivadas do trato animal, ao passo em que o credor anseia maior clareza quanto ao real acondicionamento da garantia estabelecida. Ambos almejam, primordialmente, adimplir a obrigação.

Neste percurso, dores indesejadas emergem quando o trabalho físico e presencial abre brechas para o inadimplemento oriundo de forças maiores. Com o desconhecimento frente à qualidade e boa conservação dos hectares, lavouras e demais insumos inseridos na agricultura, elevam-se os custos de produção e transação da relação estabelecida. Com tal possibilidade, o medo de perder as safras mediante intempéries, entraves, doenças e pragas, acaba por se tornar um risco

inerente ao negócio estabelecido, considerando a possível renegociação da dívida e a retomada de juros. Perde-se a segurança.

Ora, aliando tecnologia à confiança, é possível reaver a decisão. As dores são sanadas dando espaço aos ganhos almejados, como redução de custos, tempo e esforço, à medida em que é possível prever estragos e infortúnios. Através de monitoramentos diários, busca-se maior garantia quanto a avaliação de desenvolvimento das culturas e reais condições dos bens pertencentes ao agronegócio.

A partir desta análise, entende-se que a proposta de valor nada mais é, enfim, que o fornecimento de produto relacionado à segurança obrigacional, qual seja, um certificado que solidifica a convicção desejada quanto ao acondicionamento da garantia de crédito rural. Havendo salvaguarda adicional nas operações, através de tecnologia que auxilia no rastreamento e monitoramento providos de dados e imagens de aparatos digitais, propõe-se sensoriamento remoto inserido no campo. Com isso, é possível manter a relação obrigacional – sem consideráveis proteções – constituída a partir do custeio monetário ao agricultor.

O analgésico principal identificado frente às dores elencadas permeia a alta fidúcia ofertada às transações de crédito rural com garantia pignoratícia. Através do levantamento diário das necessidades advindas do ambiente, retira-se das partes a necessidade de visitação presencial esporádica para a devida averiguação dos bens. Portanto, como solução, pondera-se a utilização combinada de drones e satélites como espiões e controladores das lavouras. Dentre suas utilidades, os equipamentos advindos da tecnologia são capazes de proceder com aguçada vigilância do território e mapeamento adequado das condições dos hectares.

Ao avaliar minuciosamente as etapas de crescimento das culturas, é possível monitorar a umidade do solo, evitando-se desgastes hídricos. Com isso, ter-se-á índices de produtividade vegetal, desenvolvendo rotinas de fertilização e fertirrigação, a serem ajustadas conforme a demanda. Além disso, considerando os animais dados em garantia, monitorar-se-á os rebanhos em todos os ciclos produtivos, respeitando as diretrizes fornecidas pela Embrapa no que tange ao valor nutricional dos alimentos e suplementação a pasto, por exemplo.

Outrossim, quando das safras de frutas e verduras, será possível avaliar a condição de cobertura, ventilação, umidade e armazenamento adequados, de modo a evitar a proliferação de fungos e bactérias, obstando prejuízos, perdas e

desperdícios por deterioração. Dever-se-á ter ciência quanto ao deslocamento de grãos e sementes, eventualmente extraviados durante o transporte terrestre em rodovias, por má manutenção nas estradas ou inadequada vedação de caminhões. Obtendo relatório exato de entrada e saída, será possível acompanhar o local e situação exata dos bens, cumulando auxílio na logística inserida no agronegócio.

Propõe-se obter relatórios de meteorologia e adequar o cuidado exato para os insumos, com base nas previsões. Tal comando, enfim, poderá frear irrigações em excesso e desperdício de água enquanto um custo previsível e influenciador no acondicionamento da garantia contratual, bem como ofertar certeza acerca de impactos que porventura recaiam sobre a superfície.

A medição referida pode ser realizada, também, por torres meteorológicas em parceria com a proposta. Fornecendo dados ao produtor, de fácil compreensão, através de *software* a ser disponibilizado para todas as esferas da relação obrigacional, viabilizar-se-á o conhecimento das reais necessidades advindas do agronegócio e por qual motivo algumas medidas devem ser tomadas. Com essa possibilidade, as partes podem receber notificações e, por fim, controlar uma solução, a partir de qualquer lugar, sem descartar, no entanto, a possibilidade de contatos presenciais e divulgação via site modelo Saas (*Software as a Service*).

Com a viabilidade de controle digital, enquadra-se grandes áreas de terras a telas virtuais que possibilitam resoluções necessárias em poucos comandos. Reduz-se, então, os custos de transação a partir da segurança. Considera-se a menor curva de aprendizagem, melhor comunicação, decisões certas e céleres como criadores de ganho, especialmente pela identificação de maior praticidade.

Reduzindo os custos de transação na concessão e gestão do crédito rural pignoratício, a proposta perpassa segmentos principais de clientes: Bancos e Instituições de crédito, como TerraMagna – Crédito Inteligente para o Agro, Pronamp – BNDES, Sicoob Custeio Agrícola, Crédito Custeio Agrícola Banco do Brasil, Agronegócio Banco do Nordeste, Custeio Agropecuário Sicredi, Crédito Rural Caixa Econômica Federal, Crédito Rural Bradesco, entre outros; pequenos produtores e agricultores; e Cooperativas de Agricultores e Agroindústrias, que buscam oportunidades para fortalecer os negócios através de soluções digitais.

Portanto, na cadeia de planejamento, a Agtech pretendida atuará como solucionadora da dor existente, considerando inegavelmente os negócios *Business to Farmer* (B2F) e *Business to Business* (B2B). Na primeira relação, aponta-se o

atendimento às dores dos agricultores e produtores, proprietários da garantia rural, os quais são vítimas de infortúnios climáticos sobre planejamento de safra ou pragas e doenças do trato rural, colocando em risco sua fonte de renda. Com este impasse, despende-se maior valor com insumos produtivos, considerando a necessidade de possuir conhecimento técnico para a gestão da própria atividade.

Na relação B2B, o foco é o acolhimento de dores de outras empresas e negócios da cadeia, não necessariamente produtiva, mas comercial, como Bancos e Instituições de crédito, por exemplo. No momento de fechamento do negócio, propõe-se cláusula específica inserida na Cédula de Crédito, norteadora do negócio estabelecido com a Startup, mediante disposição clara de sua atividade. Ao ter o crédito concedido, o produtor estará firmando aceite quanto à prestação de serviços e respectivas instalações sobre as áreas de terras, considerando sempre os bens dados em garantia, qual funcionalidade digital deverá ser utilizada e por qual período. O ponto de partida a ser observado, neste caso, é o prazo de amortização da dívida, com valor já incluso nas taxas ofertadas pelo credor.

Inicialmente, estabelece-se relatório específico acerca dos bens, com detalhamento de peso, variedade, safra, método de armazenamento e valores unitário e global do penhor. Ainda, pontuar-se-á, em sendo o caso, a quantidade dos veículos rurais, colheitadeiras e tratores, ano, modelo, número de série, chassi, motor e, igualmente, o valor total respectivo. Nesta seara, prepondera-se o conhecimento da situação das garantias, ofertando tomadas de decisões precisas para concedente e favorecido.

Pretende-se captar um problema fático existente, não apenas através de pesquisas científicas, mas da vivência considerada. Experiência pessoal, análise da jornada dos produtos e demais elos da cadeia devem ser igualmente avaliados. A proximidade com o produtor, no enredo em tela, é fundamental. Utilizando-se de comunicação direta e métodos estruturados a partir de avaliações e recebimento de relatórios esporádicos, enfim, será viável validar determinado problema inserido no mercado, juntamente com o credor. Finda-se, então, na identificação de uma dor existente, sanada pela proposta de valor. Desenvolvendo o artefato em conjunto com os clientes, mitiga-se de forma certa o problema existente, com soluções em gradativa evolução.

Neste segmento, as Serventias Imobiliárias Extrajudiciais, às quais compete a devida conferência do título, operam em segmento de parcerias, englobando em

seu sistema interno o rol de emitentes cedulares cujos negócios foram firmados, contendo link de acesso à situação de monitoramento em tempo real. Evitando-se a renegociação da dívida, não há que falar em novos emolumentos a serem despendidos na esfera extrajudicial, bem como averbação referente ao monitoramento e selos a serem repassados ao Tribunal de Justiça. A cláusula há que ser referida no título, considerando sua inclusão dentro do registro de penhor, com anotação inserida nas condições do ato em Matrícula do Livro Auxiliar. O Cartório de Registro de Imóveis, enquanto parceiro, também enquadra-se como potente válvula de investimento.

A cada nova ronda realizada pelos aparatos digitais, deverá ser incluída informação referente ao dia e horário exatos com arquivo de imagens advindas dos drones e satélites, considerando válida a inclusão de avisos acerca da previsão meteorológica. Informações estas que devem estar acessíveis a todos os polos pertencentes à operação.

Considera-se, ainda, a monetização. Debruçando-se sobre a fórmula de lucro advinda do Modelo de Inovação das Quatro Caixas, entende-se que o negócio, enquanto empreendimento financeiro, irá lucrar em troca de sua oferta. Como Startup voltada ao monitoramento e inteligência de dados, conforme a pretensão do presente ensaio, considera-se a possibilidade de monetizar a venda de bases, ponderando o número de hectares, veículos, alimentos, animais, acessos ou negócios firmados.

Deste modo, ao instituir uma Cédula de Crédito, o Banco estará pagando a conta proposta, prevendo as devidas tarifas e taxas no título assinado pelo emitente, que autorizará a prestação dos serviços realizados pela Agtech. Levando em conta a intermediação entre diferentes polos da relação, o negócio poderá monetizar a partir de uma taxa equivalente a determinada transação realizada, utilizando, quando oportuno, a publicidade da plataforma como geradora de receita. A operacionalização dos projetos estratégicos, igualmente, diz respeito à distribuição de competências entre a equipe, englobando indicadores de evolução, ao considerar relevância, urgência, facilidade e volume de investimento.

Em continuidade, acompanhar a performance merece destaque. Neste momento, indicadores fornecem a direção exata ao atentar-se às tomadas de decisões necessárias para atingir o objetivo pretendido, ação que envolve diversas métricas: CAC (Custo de Aquisição de Clientes); CAL (Custo de Aquisição de *Leads*); LTV (*Customer Lifetime Value* ou Valor do ciclo de vida do cliente); *Churn rate* (Taxa

de abandono ou cancelamento); NPS (*Net Promoter Score* ou Índice de Promotor); AARRR (*Acquisition, Activation, Retention, Revenue, Referral* ou Aquisição, Ativação, Retenção, Receita e Referência); RRM (Receita Recorrente Mensal); Taxa de Conversão; *Break-even* (Ponto de equilíbrio); *Payback* (Tempo de retorno do investimento); ROI (*Return Over Investment* ou Retorno sobre investimento); e *Ticket* médio.

Por fim, destaca-se a existência de dificuldades e aprendizados no que tange à gestão, considerando o enfoque inicial de uma Startup enxuta e inovadora, uma vez que o esperado para a empresa é que a mesma cresça e se desenvolva de maneira rápida. Recursos, burocracias, talentos e operações são elencados como os principais desafios neste comando de relações.

No âmbito do agronegócio, em termos da gestão da Agtech idealizada, receber informações em tempo real não se consolidará positivamente se não houver conhecimento sobre o que fazer com os dados que resultam do monitoramento. É importante, sobretudo, traçar estratégias e ajustes para melhorias e aperfeiçoamentos, a partir de construções, medições e aprendizagens.

Acoplado ao esboço, inclui-se o eixo acerca da chamada “saída elegante da empresa”, advinda da Roda de Modelo de Negócios. Considera-se como *exit*, o processo que possibilita aos investidores e empreendedores que retirem seu dinheiro do negócio, ou seja, momento em que é recebido o retorno sobre a aplicação financeira.

Considerando encerrar a proposta e fechar as portas do negócio estabelecido, no entanto, dever-se-á priorizar os prazos estabelecidos nas Cédulas de Crédito pactuadas. Respeitando o vencimento e a devida amortização da dívida, dentre os negócios firmados com a Startup, e sem mais contratos em vista, será possível encerrar a empresa de modo que os polos da relação obrigacional não sejam lesados. Neste enredo, protege-se não só os interessados no penhor, mas os componentes da Startup, garantindo sua evolução de maneira acelerada, mas sustentada.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou desenvolver uma solução de base tecnológica para a relação envolta na concessão e gestão do crédito rural pignoratício. Deste modo, a partir de uma visão integrada acerca de variados métodos estruturados, o objetivo central do estudo levou à produção de um modelo de negócios coligado não só à relação obrigacional, mas ao agronegócio brasileiro.

Para tanto, em sua fase inicial, o trabalho fundamentou-se no estudo seminal à volta da Teoria dos Custos de Transação, retroagindo há 1937 e evocando Ronald Coase, no intuito de criar envergadura suficiente para compreender a quantificação dos valores de bens e serviços em um mercado sistêmico pautado na eficiência. Ao adentrar à área econômica e definir os custos de transação inseridos no contrato obrigacional a partir do crédito rural, fez-se possível compreender quais alternativas são pertinentes para a redução e contenção de custos identificados *ex ante* e *ex post*, de modo a assegurar proteção aos polos contratantes.

A partir deste encadeamento, a pesquisa respaldou-se na compreensão do arcabouço legal do crédito rural, perfilando o rol de 28 ordenamentos que corroboram a matéria, avançando da sua institucionalização à Lei do Agronegócio. Ao considerar a gradativa demanda existente e a alta considerável do PIB nacional nesta esfera, sobremaneira quando da pandemia de Coronavírus (COVID-19), destacou-se o conjunto de alterações mais recente em matéria de crédito rural, datado de 2020, enquanto parte indispensável ao crescimento econômico do País.

Com a intenção de blindar os altos custos decorrentes do aporte financeiro ao agricultor e visando ofertar segurança à Instituição financeira, nasceu a busca pela projeção de uma solução tecnológica para maior otimização na gestão do colateral financiado. Com a devida compreensão de que o ponto inicial para a criação de um artefato perpassa o estudo de métodos específicos, esta pesquisa debruçou-se na bibliografia composta pelos conceitos principais de modelo de negócios e inovação em modelo de negócios, onde deparou-se com objeções ao unificar as noções disponibilizadas, haja vista serem abordadas de maneira diversa entre os autores que buscaram alinhar-se à temática.

Logo, com o alcance da descrição holística sobre os conceitos, tornou-se possível observar o circuito de desenvolvimento de um modelo de negócios, identificando as ferramentas gráficas e os mecanismos de criação mais poderosos para visualização integral de determinada idealização: Modelo de Negócios Canvas, Modelo de Inovação das Quatro Caixas e Roda de Modelo de Negócios. Neste percurso, dentre eixos compartilhados pelas estratégias e núcleos diversos abordados a partir de pontos de vista diferentes, observou-se fatores essenciais para o devido gerenciamento estruturado, como, essencialmente, a proposta de valor almejada.

Sendo assim, ao desenvolver um modelo de negócios, delineou-se a criação de uma Startup do segmento Agtech como impulso inovador nas operações de crédito rural. Baseada na proposta de valor como pilar central do mapa idealizado, a pesquisa identificou o perfil de clientes nos segmentos B2F e B2B, diagnosticando suas tarefas, dores e ganhos, de modo a alinhar confiança à relação decorrente da concessão financeira.

A partir da segurança obrigacional, a incerteza advinda do ambiente traz à baila o monitoramento remoto alocado no campo, para que imagens e dados advindos de drones e satélites ofertem confiança adicional ao correto acondicionamento e situação dos insumos estabelecidos, respondendo, de forma fidedigna, à formulação do problema estruturado. Em parceria com o Ofício Imobiliário Extrajudicial, ao evitar o inadimplemento, a renegociação da dívida e a retomada de taxas e juros, protege-se concedente e favorecido, ao passo em que se resguarda a matéria-prima rural. Afinal, com seu alto potencial de expansão, Startups são capazes de movimentar consideravelmente a economia do País, precipuamente quando neste situa-se a atividade de maior desenvolvimento econômico. Em evidência, o agronegócio brasileiro.

O Brasil, a partir de sua vocação agrícola e extensas áreas de terra, propicia novas contratações envolvendo o ambiente e, posteriormente, reivindicando novos amparos, haja posto que as características inerentes do País reforçam desafios à produção da agricultura, convidando – de forma negativa – intempéries que assolam as culturas. Por conta disso, fez-se necessário clarear e ordenar as ideias. Com ensaios bem lapidados e execução de todas as etapas para o desenvolvimento de um adequado modelo de negócios, visualizou-se, também, os novos desafios que surgem a partir do cumprimento de cada etapa.

Em sua fase final, após transcorrido o ensaio bibliográfico, a pesquisa deparou-se com provações inerentes ao processo de empreender, quase naturalizadas quando estabelecidas na área do Direito. Utilizando os instrumentos visuais para desenhar o modelo de negócios pretendido, tornou-se necessário ampliar o repertório de modo a adequar a ideia ao caso prático. Assim, com base nos estudos acerca da inovação e implementação de uma Startup, criou-se, de forma gradativa, aptidão para ancorar-se no método delineado, garantindo o sucesso de criação do artefato.

Deste modo, o desenvolvimento da pesquisa oportunizou o alcance de todos os objetivos propostos, demonstrando o funcionamento do Modelo de Negócios Canvas diante da Agtech idealizada, tendo sido necessário cumular o desenvolvimento a dois eixos distintos: fórmula de lucro, advinda do Modelo de Inovação das Quatro Caixas, e saída elegante da empresa, decorrente da Roda de Modelo de Negócios. Com este encaixe e fusão de teorias, cada uma das esferas foi descrita e a Startup, estruturada.

Portanto, demonstrando a viabilidade de empreender, esta pesquisa constata uma entrega aplicada, evidenciando o cenário do empreendedorismo em negócios de base tecnológica no campo do Direito. Sendo assim, o estudo finda com a suscitação de três implicações: teóricas e acadêmicas; gerenciais, no que tange ao campo da Administração; e legislativas, voltadas às ciências jurídicas.

No que diz respeito às inferências, percebeu-se a conexão existente e necessária entre os diversos campos científicos: Economia, Direito e Administração, cumulados à área tecnológica. Constatou-se, a partir disso, a análise interdisciplinar substancial para a devida realização da pesquisa, com base na intersecção de conteúdos para um entendimento profuso acerca dos temas propostos. Adentrar às nuances da Teoria dos Custos de Transação, possibilitou cumular as dinâmicas da inovação aos contornos arraigados das ciências jurídicas, considerando que o empreendedorismo é uma forma de responder, neste caso, à redução dos custos de transação inseridos na relação pontuada.

Finalmente, questiona-se o alcance do profissional do Direito, no que diz respeito às possíveis dificuldades de interpretação e compartilhamento de noções provenientes das ferramentas observadas, bem como no detalhamento prático de um empreendimento a partir de seu modelo de negócios. Observou-se a necessidade de aperfeiçoar a compreensão de forma a estendê-la a novas linguagens de

planejamento empresarial e técnicas de criação que o possibilitem se destacar e competir no mercado.

A entrega de um modelo de negócios de base tecnológica inserido na esfera contratual jurídica, é capaz de acabar com a profissão? As novas tecnologias, cada vez mais latentes nas relações obrigacionais, vão substituir profissionais ou transformarão advogados em empreendedores? Levando em consideração a didática disponibilizada e o entendimento alcançado através da pesquisa científica quanto à solidez das ferramentas utilizadas para crescimento de empresas, há que certificar que os aparatos digitais possam ofertar benefícios aos profissionais da área que detenham ideias válidas e as robusteçam com base em uma proposta de valor direcionada ao correto segmento de clientes.

Ao findar da pesquisa, algumas limitações podem ser avaliadas. Considerando o estudo de caso aplicado, ressalta-se que o modelo de negócios não foi testado e validado. Desta maneira, considera-se que o entregável poderá sofrer variações após submissão aos interessados, baseando-se em uma entrega pessoal dedicada. Não há que falar, no entanto, em limitações de ordem acadêmica, mas em recomendações para estudos futuros. Com amparo suficiente dentro de uma das áreas que mais se moderniza, faz-se necessária a continuidade de ensaios para constantes ciclos de aprendizagem.

A inovação, como motor para o progresso científico e importante para criação de novas soluções, projetos e processos, impacta a sociedade de maneira significativa. De forma mais eficiente e rentável, há que acessar a inovação em empresas que buscam novas criações em resposta às necessidades de seus clientes. Embora os desafios sejam cada vez maiores, intenta-se maior produtividade e eficiência ligadas à sustentabilidade, de modo que impactos negativos tornem-se coadjuvantes no cenário de segurança alimentar, obrigacional, econômica e sustentável do setor agrícola, crédito e imobiliário.

Não obstante as abordagens inúmeras e distintas relacionadas aos temas aqui dispostos, indica-se novos estudos teóricos ou teórico-empíricos a partir da Teoria dos Custos de Transação, considerando possíveis oportunidades para empreender. Além disso, recomenda-se novas investigações que circundem características adicionais para modelagens de negócios no âmbito jurídico. Enquanto área em desenvolvimento crescente e inúmeros novos profissionais, falar em

empreendedorismo coligado ao Direito passa a contemplar a necessidade de se pensar em um futuro Canvas para negócios jurídicos.

Buscando seguir a tendência, torna-se primordial expor métodos de gestão que oportunizem maior destaque frente ao mercado jurídico brasileiro, detalhando de que maneira é possível estudar ou melhor compreender as oportunidades de negócios que estão em voga e de quais ferramentas estratégicas carece a área do Direito, pautada na segurança.

Por que não amparar-se nesta nova forma de fazer negócios emergindo à inovação com confiança? Se esta crença é uma das bases das relações, há que refletir por qual motivo tal virtude não foi considerada eficaz dentre as exigências do processo delineador de um modelo de negócios.

A pesquisa demonstrou que nos três modelos estudados, o campo adicional que o profissional deveria levar em consideração para empreender diz respeito ao nicho emocional conectado ao relacionamento com os clientes: a confiança. Portanto, para futuras pesquisas, propõe-se que os modelos de negócios incorporem itens complementares que elevem segurança nos relacionamentos organizacionais, considerando que esta troca pressupõe a expectativa quanto à integridade.

Isto posto, com a inserção de atuação tecnológica intensa, ampla e dinâmica na esfera rural, faz-se possível dar continuidade aos ensaios e aplicações demonstrados no compasso da modernização nas relações de cunho empresarial. Como parte integrante do estudo interdisciplinar e buscando desbravar acessos alternativos, segue-se abrindo as rotas necessárias e mantendo acesa a tocha que as esclarecem, no intuito de repassá-la adiante enquanto propulsora de novos e longos passos que prosperem a evolução vivenciada até aqui.

REFERÊNCIAS

A ADENE é o agente mobilizador para a transição energética. *In*: ADENE. 2022. Disponível em: <https://www.adene.pt/a-adene/>. Acesso em 22 ago. 2022.

A EVOLUÇÃO do mercado de HealthTech no Brasil e Latam. *In*: CLICKSIGN. 2023. Disponível em: <https://www.clicksign.com/blog/a-evolucao-do-mercado-de-healthtech-no-brasil-e-latam/>. Acesso em 24 mar. 2023.

ALCHIAN, Armen A.; DEMSETZ, Harold. **Produção, custos de informação e organização econômica**. ERA-Clássicos, v. 45, n. 3. 2005.

ALEXY, Oliver; DAHLANDER, Linus. **Managing Open Innovation**. Edited by Mark Dodgson, David M. Gann, and Nelson Phillips. The Oxford Handbook of Innovation Management, 2014.

ALMEIDA, Luciana Florêncio de; ZYLBERSZTAJN, Decio. Análise comparada entre o mercado de crédito agrícola no Brasil e nos Estados Unidos. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 14, n. 1, 2012.

ANDRADE, Carlos Henrique Mascarenhas de; REZENDE, Sérgio Fernando Loureiro; SALVATO, Márcio Antônio; BERNARDES, Patrícia. A Relação entre Confiança e Custos de Transação em Relacionamentos Interorganizacionais. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, art. 3, pp. 608-630, Jul./Ago. 2011. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac>. Acesso em 18 jan. 2022.

AZEVEDO, Paulo Furquim de. **Nova Economia Institucional**: referencial geral e aplicações para a agricultura. São Paulo, 2000. Disponível em: http://www.gepai.dep.ufscar.br/pdfs/1085082759_ASP-REFERENCIAL.pdf. Acesso em 18 jan. 2022.

BALBINO FILHO, Nicolau. **Contratos e notificações no registro de títulos e documentos**: doutrina, legislação, prática. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

BANCO DO BRASIL. **Pronaf Custeio**. 2022. Disponível em: <https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/credito/credito-para-custeio/pronaf-custeio#/>. Acesso em 22 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **História do BC**. 2022. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/historia/historiabc/historia_bc.asp?frame=1#:~:text=O%20Banco%20Central%20iniciou%20suas,de%20%22banco%20dos%20bancos%22. Acesso em 21 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Matriz de Dados do Crédito Rural – Crédito Concedido**: Quantidade e Valor dos Contratos por Região e Brasil. Departamento de Regulação, Supervisão e Controle das Operações do Crédito Rural e do Proagro (Sicor) - Junho 2022-Junho/2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/reportmicrrural/?path=conteudo%2FMDCR%2FReports%2FqvcRegiao.rdl>. Acesso em 28 jun. 2023.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **MCR – Manual de Crédito Rural**. 2022. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/mcr>. Acesso em 21 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 130, de 20 de agosto de 2021**. Dispõe sobre a prestação de serviços de auditoria independente para as administradoras de consórcio e as instituições de pagamento autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil e estabelece os procedimentos específicos para elaboração dos relatórios resultantes do trabalho de auditoria independente realizado nas instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-bcb-n-130-de-20-de-agosto-de-2021-339812986>. Acesso em 26 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 2.238, de 31 de janeiro de 1996**. Dispõe sobre condições e procedimentos a serem observados na formalização das operações de alongamento de dívidas originárias de crédito rural, de que trata a Lei nº 9.138, de 29.11.95. Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 1996. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1996/pdf/res_2238_v7_P.pdf. Acesso em: 26 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 2.471, de 26 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre renegociação de dívidas originárias do crédito rural, de que tratam o art. 5º, parágrafo 6º, da Lei nº 9.138, de 29.11.95, e a Resolução nº 2.238, de 31.01.96. Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 1998. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1998/pdf/res_2471_v10_P.pdf. Acesso em 26 ago. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução nº 2.963, de 28 de maio de 2002**. Dispõe sobre alterações nas condições aplicáveis às operações renegociadas ao amparo das Resoluções 2.238, de 1996, 2.471, de 1998 e 2.666, de 1999. Brasília, DF: Conselho Monetário Nacional, 2002. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2002/pdf/res_2963_v4_L.pdf. Acesso em 26 ago. 2022.

BARELLI, Suzana. Grandes e médios devem optar pelo sistema de equivalência. **Agrofolha**: Folha de São Paulo. 1994. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/9/13/agrofolha/4.html>. Acesso em 21 ago. 2022.

BENNETT, René. Investing in FinTech in 2022. *In*: BANKRATE. 2022. Disponível em: <https://www.bankrate.com/investing/fintech-investing/>. Acesso em 12 mar. 2023.

BENNETT, René. These are the 5 biggest consumer fintech trends to watch for in 2023. *In*: BANKRATE. 2023. Disponível em: <https://www.bankrate.com/banking/biggest-fintech-trends/>. Acesso em 12 mar. 2023.

BEZERRA, Gleicy Jardim; SCHULTZ, Glauco; SCHINAIDER, Anelise Daniela; SCHINAIDER, Alessandra Daiana. Custos de transação no agronegócio: uma revisão sistemática das publicações internacionais, v. 38. n. 38. **Revista Espacios**: Grupo Editorial Espacios GEES, 2017.

BLANK, Steve. Why the Lean Start-Up Changes Everything. *In*: HBR. 2013. Disponível em: <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>. Acesso em 25 mar. 2023.

BNDES Finame – financiamento de máquinas e equipamentos. *In*: BNDES. 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finame-todos>. Acesso em 24 ago. 2022.

BNDES Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. *In*: BNDES. 2022. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>. Acesso em 24 ago. 2022.

BOAS práticas da Publicação Científica: um manual para autores, revisores, editores e integrantes de Corpos Editoriais – Aprovada pelo Fórum de Editores Científicos de Administração e Contabilidade, por ocasião do II Encontro de Editores Científicos de Administração e Contabilidade (II EnEC), realizado no Rio de Janeiro, em 25.09.2010. *In*: ANPAD. 2010. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/boas_praticas.pdf. Acesso em 21 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 24.575, de 04 de julho de 1934**. Regula a organização dos bancos de crédito industrial e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1934. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24575-4-julho-1934-515209-norma-pe.html>. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 24.641, de 10 de julho de 1934**. Cria o banco nacional de crédito rural e estabelece normas para o seu funcionamento. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1934. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24641-10-julho-1934-515220-norma-pe.html>. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 58.380, de 10 de maio de 1966**. Aprova o Regulamento da Lei que Institucionaliza o Crédito Rural. Brasília, DF: Presidência da República, 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/D58380.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 94.874, de 15 de setembro de 1987**. Dispõe sobre a estruturação do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira - Funcafé e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1987. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-

1989/d94874.htm#:~:text=DECRETO%20No%2094.874%2C%20DE,que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto Lei nº 167, de 14 de fevereiro de 1967.** Dispõe sobre títulos de crédito rural e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0167.htm. Acesso em 26 ago. 2022

BRASIL. **Lei nº 454, de 9 de julho de 1937.**

Autoriza o Tesouro Nacional a subscrever novas ações do Banco do Brasil, até a importância de 100.000:000\$000, e a emitir “bonus” para financiamento da agricultura, criação e outras indústrias. Brasília, DF: Presidência da República, 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l0454.htm#:~:text=LEI%20No%20454%2C%20DE%209%20DE%20JULHO%20DE%201937.&text=Autoriza%20o%20Tesouro%20Nacional%20a,agricultura%2C%20crea%C3%A7%C3%A3o%20e%20outras%20ind%C3%BAstrias. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 492, de 30 de agosto de 1937.** Regula o penhor rural e a cédula pignoratícia. Brasília, DF: Presidência da República, 1937. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l0492.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964.** Dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1964. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4595.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%204.595%2C%20DE%2031%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201964&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Pol%C3%ADtica%20e,Nacional%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 4.829, de 5 de novembro de 1965.** Institucionaliza o crédito rural. Brasília, DF: Presidência da República, 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4829.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971.** Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.929, de 22 de agosto de 1994.** Institui a Cédula de Produto Rural, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8929.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994.** Regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, dispondo sobre serviços notariais e de registro. (Lei dos Cartórios). Brasília, DF: Presidência da República, 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8935.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.138, de 29 de novembro de 1995.** Dispõe sobre o crédito rural, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9138.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.866, de 09 de novembro de 1999.** Dispõe sobre o alongamento de dívidas originárias de crédito rural, de que trata a Lei no 9.138, de 29 de novembro de 1995, e de dívidas para com o Fundo de Defesa da Economia Cafeeira - Funcafé, instituído pelo Decreto-Lei no 2.295, de 21 de novembro de 1986, que foram reescaladas no exercício de 1997, das operações de custeio e colheita da safra 1997/1998, à luz de resolução do Conselho Monetário Nacional, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9866.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.973, de 29 de maio de 2000.** Dispõe sobre o sistema de armazenagem dos produtos agropecuários. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9973.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.437, de 25 de abril de 2002.** Dispõe sobre o alongamento de dívidas originárias de crédito rural, de que trata a Lei no 9.138, de 29 de novembro de 1995, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/l10437.htm. Acesso em: 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003.** Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.696.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.076, de 30 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre o Certificado de Depósito Agropecuário – CDA, o Warrant Agropecuário – WA, o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio – CDCA, a Letra de Crédito do Agronegócio – LCA e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio – CRA, dá nova redação a dispositivos das Leis nºs 9.973, de 29 de maio de 2000, que dispõe sobre o sistema de armazenagem dos produtos agropecuários, 8.427, de 27 de maio de 1992, que dispõe sobre a concessão de subvenção econômica nas operações de crédito rural, 8.929, de 22 de agosto de 1994, que institui a Cédula de Produto Rural – CPR, 9.514, de 20 de novembro de 1997, que dispõe sobre o Sistema de Financiamento Imobiliário e institui a alienação fiduciária de coisa imóvel, e altera a Taxa de Fiscalização de que trata a Lei nº 7.940, de 20 de dezembro de 1989, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11076.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.322, de 13 de julho de 2006.** Dispõe sobre a renegociação de dívidas oriundas de operações de crédito rural contratadas na área de atuação da

Agência de Desenvolvimento do Nordeste - ADENE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/Lei/L11322.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2011.322%2C%20DE%2013%20DE%20JULHO%20DE%202006.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20renegocia%C3%A7%C3%A3o%20de,ADENE%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.775, de 17 de setembro de 2008. Institui medidas de estímulo à liquidação ou regularização de dívidas originárias de operações de crédito rural e de crédito fundiário; altera as Leis nos 11.322, de 13 de julho de 2006, 8.171, de 17 de janeiro de 1991, 11.524, de 24 de setembro de 2007, 10.186, de 12 de fevereiro de 2001, 7.827, de 27 de setembro de 1989, 10.177, de 12 de janeiro de 2001, 11.718, de 20 de junho de 2008, 8.427, de 27 de maio de 1992, 10.420, de 10 de abril de 2002, o Decreto-Lei no 79, de 19 de dezembro de 1966, e a Lei no 10.978, de 7 de dezembro de 2004; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11775.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.986, de 7 de abril de 2020. Institui o Fundo Garantidor Solidário (FGS); dispõe sobre o patrimônio rural em afetação, a Cédula Imobiliária Rural (CIR), a escrituração de títulos de crédito e a concessão de subvenção econômica para empresas cerealistas; altera as Leis nos 8.427, de 27 de maio de 1992, 8.929, de 22 de agosto de 1994, 11.076, de 30 de dezembro de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 12.865, de 9 de outubro de 2013, 5.709, de 7 de outubro de 1971, 6.634, de 2 de maio de 1979, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 7.827, de 27 de setembro de 1989, 8.212, de 24 de julho de 1991, 10.169, de 29 de dezembro de 2000, 11.116, de 18 de maio de 2005, 12.810, de 15 de maio de 2013, 13.340, de 28 de setembro de 2016, 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o Decreto-Lei nº 167, de 14 de fevereiro de 1967; revoga dispositivos das Leis nos 4.728, de 14 de julho de 1965, e 13.476, de 28 de agosto de 2017, e dos Decretos-Leis nos 13, de 18 de julho de 1966; 14, de 29 de julho de 1966; e 73, de 21 de novembro de 1966; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13986.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.196-3, de 24 de agosto de 2001. Estabelece o Programa de Fortalecimento das Instituições Financeiras Federais e autoriza a criação da Empresa Gestora de Ativos - EMGEA. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2196-3.htm#:~:text=MEDIDA%20PROVIS%C3%93RIA%20No%202.196,Empresa%20Gestora%20de%20Ativos%20%2D%20EMGEA. Acesso em 26 ago. 2022.

BRASIL. Provimento nº 001/2020-CGJ/RS. Atualizada até o Provimento nº 031/2022-CGJ/RS. Consolidação Normativa Notarial e Registral do Estado do Rio

Grande do Sul – CNNR. Porto Alegre, RS: Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <https://irirgs.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Consolidacao-Normativa-Notarial-Registral-2022-TEXTO-INTEGRAL-03-08-22.pdf>. Acesso em 25 jun. 2023.

BUNGE, Mário. **La investigación científica**. 2 ed corrigida. Barcelona: Ariel S.A., 1989. Disponível em: https://www.academia.edu/11189579/58600342_Mario_Bunge_La_Investigacion_Cientifica. Acesso em 22 ago. 2022.

BURANELLO, Renato M. **Securitização do crédito como tecnologia para o desenvolvimento do agronegócio**. Proteção jurídica do investimento privado. Tese apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo no Doutorado em Direito Comercial. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/6839/3/Renato%20M.%20Buranello.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2021.

CABALLERO, G.; SOTO-OÑATE, D. Why transaction costs are so relevant in political governance? A new institutional survey. **Brazilian Journal of Political Economy/Revista de Economia Política**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 330–352, 2016. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fsr&AN=116136546&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 24 jan. 2022.

CANVAS da proposta de valor. *In*: SEBRAEPR. 2023. Disponível em: <https://www.sebraepr.com.br/wp-content/uploads/CANVAS-DA-PROPOSTA-DE-VALOR-2.pdf>. Acesso em 5 jun. 2023.

CARMEN, Gabriela Del. Startups Explica: O que são as AgTechs e quais empresas lideram o setor no Brasil. *In*: STARTUPS. 2022. Disponível em: https://startups.com.br/noticias/startups-explica-o-que-sao-as-agtechs-e-quais-empresas-lideram-o-setor-no-brasil/?utm_source=referral&utm_medium=blogpost&utm_campaign=solubio. Acesso em 25 mar. 2023.

CARVALHO, J. M.; THOMÉ, K. M.; LEITÃO, F. O. Quality Management as a Resource of Transaction Costs Reduction: Empirical Inputs from the International Fruit Trade. **Revista de Administração Mackenzie**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 174–199, 2014. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=94806802&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em 17 jan. 2022.

CASTRO, Rogério Alexandre de Oliveira. A Nova Lei de Financiamento do Agronegócio (Lei 13.986/2020). **Revista da PGBC**, v. 14, n. 2, 2020.

CÉDULAS de Crédito no Registro de Imóveis. **Instituto de Registro Imobiliário do Brasil – IRIB**. São Paulo: IRIB, 2016.

CHRISTENSEN, Clayton M.; WANG, Dina; BEVER, Derek V. Consulting on the cusp of disruption: the industry that has long helped others sidestep strategic threats is itself being upended. *In*: HBR. 2013. Disponível em:

<https://hbr.org/2013/10/consulting-on-the-cusp-of-disruption>. Acesso em 14 mar. 2023.

CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E.; MCDONALD, Rory. What Is Disruptive Innovation? *In*: INOVACONSULTING. 2015. Disponível em: <https://www.inovaconsulting.com.br/wp-content/uploads/2017/06/What-Is-Disruptive-Innovation-Base.pdf>. Acesso em 6 mar. 2023.

CLEANTECH Group Reveals Highly Anticipated Global Cleantech 100. *In*: CLEANTECH. 2023. Disponível em: <https://www.cleantech.com/release/cleantech-group-reveals-highly-anticipated-global-cleantech-100/>. Acesso em 24 mar. 2023.

COASE, R. H. **The Nature of the Firm**. *Economica*, New Series, vol. 4, n. 16, 1937.

COASE, R. H. **The Problem of Social Cost**. *Journal of Law and Economic*, vol. 3, 1960.

COHEN, William A. **Peter Drucker**: melhores práticas; tradução Afonso Celso da Cunha Serra, Celina Pedrina Siqueira Amaral. 1. ed. São Paulo: Autêntica Business, 2017.

COLAÇO, Janize. Investimento em startups brasileiras encolhem 83% no 1 trimestre de 2023. *In*: TERRA. 2023. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/dinheiro-em-dia/investimentos-em-startups-brasileiras-encolhem-86-no-1-trimestre-de-2023,ebc54710b9d57f448b8711a93897289ccizr86m6.html>. Acesso em 15 mai. 2023.

COVEY, S. **Os 7 Hábitos das Pessoas Altamente Eficazes**. 25ª edição. Rio de Janeiro: Best Seller, 2005.

CRÉDITO rural e crescimento econômico no Brasil. EMBRAPA. **Revista de Polícia Agrícola**. Ano XXIV, n. 1. 2015. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/962/852>. Acesso em 21 ago. 2022.

CURSO técnico em Agroindústria: Administração Agroindustrial. Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP). Governo do Estado do Ceará – Secretaria da Educação, 2012.

DA SILVA, A. A.; ZAMITH BRITO, E. P. Incerteza, Racionalidade Limitada E Comportamento Oportunista: Um Estudo Na Indústria Brasileira. **Revista de Administração Mackenzie**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 176–201, 2013. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=88930163&lang=p t-br&site=ehost-live>. Acesso em 17 jan. 2022.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo Corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco. **Design Science e Design Science Research: Método de Pesquisa para o avanço da Ciência e da Tecnologia**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

DRUCKER, Peter F. **Long-Range Planning: Challenge to Management Science**. *Management Science*, vol. 5, n. 3, 1959, pp. 238–49. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2626984>. Acesso em 15 mar. 2023.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. Tradução de Carlos Malferrari. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

DRUCKER, Peter F. **The Coming of The New Organization**. *Harvard Business Review*, 1988.

DUARTE, Nestor. **Penhor de Títulos de Crédito**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

DUTIA, Suren G. **Agtech: Challenges and opportunities for sustainable growth**. Ewing Marion Kauffman Foundation, 2014.

EDLER, Jakob; FAGERBERG, Jan. **Innovation policy: what, why, and how**. *Oxford Review of Economic Policy*, v. 33, n. 1, 2017.

EDTECHS: como estão transformando o mercado de educação no Brasil. *In: CLICKSIGN*. 2023. Disponível em: <https://www.clicksign.com/blog/edtechs-como-estao-transformando-o-mercado-de-educacao-no-brasil/>. Acesso em 24 mar. 2023.

EMPREENDEDORISMO NO BRASIL: o impacto das startups no mercado. *Inovação 2019: ultrapassando seus limites*. 2019. Disponível em: https://inovacaounopar.com.br/2019/trabalhosaprovados/arquivos/09232019_160914_5d89190ed308e.pdf. Acesso em: 19 jun. 2021.

ESTEVES, M. C. P.; OLIVEIRA, A. L. R.; MILANEZ, A. P. Exportações de produtos agrícolas e o ambiente portuário: a perspectiva da teoria dos custos de transação. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 58(1), e192957. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.192957>. Acesso em 20 jan. 2022.

EVOLUÇÃO histórica do crédito rural. EMBRAPA. **Revista de Polícia Agrícola**. Ano XIII, n. 4. 2004. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/587>. Acesso em 21 ago. 2022.

FIGUEIREDO, Shalon Silva Souza; JARDIM, Francisco; SAKUDA, Luiz Ojima. Mapeamento das Startups do Setor Agro Brasileiro. *In: RADARAGTECH*. Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://radaragtech.com.br/>. Acesso em 30 mar. 2023.

FOSS, Nicolai J.; SAEBI, Tina. Fifteen Years of Research on Business Model Innovation: How Far Have We Come, and Where Should We Go? **Journal of Management**, v. 43, n. 1, 2017.

FOX, Grace; MOONEY, John; ROSATI, Pierangelo; LYNN, Theo. AgriTech Innovators: A Study of Initial doption and Continued Use of a Mobile Digital Platform by Family-Operated Farming Enterprises. **Agriculture** 2021, 11, 1283. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/agriculture11121283>. Acesso em 6 mar. 2023.

GALA, Paulo. A teoria institucional de Douglass North. **Revista de Economia Política**, vol. 23, no 2 (90), pp. 276-292, abril-junho/2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-31572003-0684>. Acesso: 17 jan. 2022.

GLOBAL Cleantech 100 List 2023. *In*: i3CONNECT. 2023. Disponível em: <https://i3connect.com/gct100/the-list>. Acesso em 24 mar. 2023.

GLOBAL fintech investment falls to \$164.1 billion following record 2021. *In*: KPMG. 2022. Disponível em: <https://kpmg.com/xx/en/home/insights/2023/02/pulse-of-fintech-h2-2022-global-insight.html>. Acesso em 25 mar. 2023.

FEIGELSON, Bruno; NYBO, Erik Fontenele; FONSECA, Victor Cabral. **Direito das Startups**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FREITAS, Rodrigo Randow de; LIMA, Jairo Gustavo de; MAURI, Gabriela De Nadai; POZO, Osmar Vicente Chévez. Startups no Agronegócio brasileiro: uma revisão sobre as potencialidades do setor. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 3, n. 1. São Mateus: CEUNES/DETEC, 2017.

GALA, Paulo. A Teoria Institucional de Douglas North. **Revista de Economia Política**, vol. 23, nº 2 (90), pp. 276-292, abril-junho/2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0101-31572003-0684>. Acesso em 17 fev. 2022.

GALDINO, Flávio. **Introdução ao custo dos Direitos** – Direitos não nascem em árvores. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

GLICÉRO FILHO, João. **Direito Empresarial III: títulos de crédito e contratos empresariais**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GLOSSÁRIO. *In*: AGEVOLUTION. 2020. Disponível em: <https://agevolution.canalrural.com.br/glossario/>. Acesso em: 02 nov. 2020.

GONÇALVES, Carlos Alberto. **Direito das Coisas**. v. 5. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

GUEDES, Sebastião Neto Ribeiro; CARVALHO, Enéas Gonçalves de. **Ecos popperianos na metodologia econômica de Elionor Ostrom**. *Estud. Econ.*, São Paulo, vol. 46, n. 3, p. 675-699, jul.-set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/gWdfskTR5WPJFR7S3Qr53zB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 24 jan. 2022.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Maura de Salles. **Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa**. Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia e Banco de Dados da Língua Portuguesa S/C Ltda. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

HOWARTH, Josh. What Percentage of Startups Fail? Startup Failure Rate Statistics (2023). *In*: EXPLODINGTOPICS. 2023. Disponível em: <https://explodingtopics.com/blog/startup-failure-stats>. Acesso em 25 mai. 2023.

INNOVATION tools. *In*: BUSINESSMODELINSTITUTE. 2022. Disponível em: <https://businessmodelinstitute.com/innovate/innovation-tools/>. Acesso em 23 ago. 2022.

INVESTIMENTO em agtechs de alimentos cresce 85% em relação a 2020. *In*: EMBRAPA. 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias?p_p_id=buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=pop_up&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_groupId=1355331&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_articleId=76270962&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_viewMode=print. Acesso em 24 mar. 2023.

INVESTIMENTOS em startups devem crescer ainda mais em 2021. *In*: TERRA. 2021. Não paginado. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/dino/investimentos-em-startups-devem-crescer-ainda-mais-em-2021,41fcfb57d6278e6d24cba36c26422d9a7eq1mk8v.html>. Acesso em: 15 jun. 2021.

JABLONSKI, A. **Business Models: Strategies, Impacts and Challenges**. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers, Inc, 2017. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=e000xw&AN=1453423&authtype=shib&site=ehost-live>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JOHNSON, Mark W.; CHRISTENSEN, Clayton M.; KAGERMANN, Henning. **Reinventing your Business Model**. Harvard Business Review. 2008. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5154892/mod_folder/content/0/Reinventing%20Your%20Business%20Model.pdf?forcedownload=1. Acesso em 20 jun. 2023.

JULIO, Rennan A. Startups brasileiras receberam US\$ 3,2 bilhões em investimentos durante 2021. *In*: REVISTAPEGN. 2021. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Startups/noticia/2021/06/startups-brasileiras-receberam-us-32-bilhoes-em-investimento-durante-2021.html>. Acesso em: 20 jun. 2021.

KAY, Ronald D.; EDWARDS, William M.; DUFFY, Patricia A. **Gestão de propriedades rurais**. 2014. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=QMslBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 29 out. 2020.

LACERDA, Daniel Pacheco; DRESCH, Aline; PROENÇA, Adriano; JÚNIOR, José Antonio Valle Antunes. **Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção**. Gest. Prod., São Carlos, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/3CZmL4JJxLmxCv6b3pnQ8pq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 ago. 2022.

MAFRA, Erich. Número de agtechs cresce 8% no Brasil e chega a 1.703 em 2022. *In: FORBES*. 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2022/11/numero-de-agtechs-brasileiras-cresce-8-e-chega-a-1-703-startups-em-2022/>. Acesso em 25 mar. 2023.

MAGRETTA, Joan. **Why Business Models Matter**. Harvard Business Review: Practical Strategy, 2002.

MANUAL de Oslo – Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP 3. ed. [s l]: OECD/DCOM, 1997.

MAPA da inadimplência e renegociação de dívidas. **Serasa**. 2023. Disponível em: <https://cdn.builder.io/o/assets%2Fb212bb18f00a40869a6cd42f77cbeefc%2F393a176ff65841abab7e091a3a6b7a9e?alt=media&token=afb3e1a0-b10a-4ff9-ae3a-8554711f8e5f&apiKey=b212bb18f00a40869a6cd42f77cbeefc>. Acesso em 15 mai. 2023.

MARCH, Salvatore T.; SMITH, Gerald F. **Design and Natural Science Research on Information Technology**. Decision Support Systems. 1995. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/222484351_Design_and_Natural_Science_Research_on_Information_Technology. Acesso em 24 ago. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, Benedito Ferreira. Crédito rural. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, v. 1, n. 1, p. 141/192-141/192, 1977. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revfd/article/download/10970/7253>. Acesso em 22 ago. 2022.

MASSA, Lorenzo; TUCCI, Christopher L. **Business Model Innovation**. 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/291215157_Business_model_innovation. Acesso em 23 ago. 2022.

MASSRUHÁ, Sílvia Maria Fonseca Silveira; LEITE, Maria Angelica de Andrade; OLIVEIRA, Stanley Robson de Medeiros; MEIRA, Carlos Alberto Alves; JUNIOR, Arioaldo Luchiar; BOLFE, Édson Luis. **Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1126213/agricultura-digital-pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao-nas-cadeias-produtivas>. Acesso em 15 abr. 2023.

MASSRUHÁ, Sílvia Maria Fonseca Silveira; LEITE, Maria Angelica de Andrade. **Agro 4.0 – rumo à agricultura digital**. 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/166203/1/PL-Agro4.0-JC-na-Escola.pdf>. Acesso em: 29 out. 2020.

MELO, Lucas Braga de; RESENDE FILHO, Moisés de Andrade. Determinantes do risco de crédito rural no Brasil: uma crítica às renegociações da dívida rural. **Revista Brasileira de Economia**, v. 71, n. 1. Rio de Janeiro, 2017.

MIRANDA, Evaristo de. Potência agrícola e ambiental, áreas cultivadas no Brasil e no mundo. **Agroanalysis**, 2018.

MOSCHANDREAS, Maria. The Role of Opportunism in Transaction Cost Economics. **Journal of Economic Issues**, vol. 31, n. 1, Association for Evolutionary Economics, 1997. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/4227149>. Acesso em 24 jan. 2022.

NAMORADO, Rui. **O essencial sobre Cooperativas**. Imprensa Nacional – Casa da Moeda, S.A. 2018. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=MVdqDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=in+author:%22Rui+Namorado%22&hl=ptBR&sa=X&ved=2ahUKEwii4JHflfnsAhUnGbkGHY4CDJcQuwUwAHoECAMQBw#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 nov. 2020.

NASA confirma dados da Embrapa sobre área plantada no Brasil. *In*: EMBRAPA. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/30972114/nasa-confirma-dados-da-embrapa-sobre-area-plantada-no-brasil>. Acesso em: 04 out. 2020.

NOGUEIRA, Vanessa; ARRUDA, Carlos. **Causas da mortalidade das startups brasileiras**: como aumentar as chances de sobrevivência no mercado. Nova Lima, DOM: v. 9, n. 25, p. 26-33, nov./fev. 2014/2015. Disponível em: <https://www.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/artigo-29767>. Acesso em 30 mar. 2023.

NORTH, Douglass C. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 2002.

NORTH, Douglass Cecil. **Institutions, institutional change and economic performance**. (The Political economy of institutions and decisions). Cambridge University Press, 1990. Disponível em: https://jonnyphillips.github.io/FLS6415/Class_2/North%201990.pdf. Acesso em 18 jan. 2022.

O QUE é cooperativismo. Sistema OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras, 2023. *In*: SOMOSCOOPERATIVISMO. Disponível em: <https://somoscooperativismo.coop.br/o-que-e-cooperativismo>. Acesso em 15 jun. 2023.

O QUE é uma roda de modelo de negócios? *In*: FOURWEEKMBA. 2023. Disponível em: <https://fourweekmba.com/pt/roda-de-modelo-de-neg%C3%B3cios/#:~:text=A%20modelo%20de%20neg%C3%B3cio%20roda,tem%20v%C3%A1rias%20%C3%A1reas%20de%20foco>. Acesso em 5 mar. 2023.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. Disponível em: www.businessmodelgeneration.com. Acesso em 23 ago. 2022.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Designing Business Models and Similar Strategic Objects**: The Contribution of IS. *Journal of the Association for Information Systems*, v. 14, special issue, 2013. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jais/vol14/iss5/3/>. Acesso em 3 mar. 2023.

OSTERWALDER, Alexander. **The business model ontology**: a proposition in a design science approach. 2004. 169 f. Tese (Doutorado) - Departamento de Ecole Des Hautes Etudes Commerciale, Université de Lausanne, Lausanne, Switzerland, 2004. Disponível em: https://www.academia.edu/2329736/The_Business_Model_Ontology_a_proposition_in_a_design_science_approach. Acesso em 15 mar. 2023.

OSTERWALDER, Alexander; BERNARDA, Greg; PIGNEUR, Yves. **Value proposition design: como construir propostas de valor inovadoras**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

OSTROM, Elinor. **Governing the Commons**. The Evolution of Institutions for Collective Action. Political Economy of Institutions and Decisions, 1990. Disponível em: https://www.actu-environnement.com/media/pdf/ostrom_1990.pdf. Acesso em 24 jan. 2022.

OXFORD University Press. **Oxford Languages and Google**. 2020. Não paginado. Disponível em: <https://languages.oup.com/>. Acesso em: 09 nov. 2020.

PAES LEME, Maristela Franco; ZYLBERSZTAJN, Decio. Determinantes da escolha de arranjos institucionais: evidências na Comercialização de Fertilizantes para Soja. **Revista de Economia e Sociologia Rural [online]**. 2008, v. 46, n. 2, pp. 517-546. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000200009>. Epub 23 Dez 2008. ISSN 1806-9479. Acesso em 20 jan. 2022.

PAINEL Coronavírus. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância à Saúde (SVS): Guia de vigilância Epidemiológica 2023. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 24 jun. 2023.

PEREIRA, Adriano José; LOPES, Herton Castiglioni. The market for the “old” and the “new” institutional economics. **Brazilian Journal of Political Economy**, vol. 38, n. 3 (152), p. 450-468, july-september 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/RffyDxLyLhPXTY7g7kd5Rdc/?lang=en>. Acesso em 18 jan. 2022.

PERES, U. D. Custos de Transação e Estrutura de Governança no Setor Público. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, [s. l.], v. 9, n. 24, p. 15–30, 2007. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=34536398&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em 17 jan. 2022.

PESQUISA inédita da CNA aponta demandas dos produtores rurais. *In*: CNABRASIL. 2019. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/images/Caderno-Completo-Pesquisa-CNA-A4-WEB.pdf>. Acesso em 23 ago. 2022.

PESQUISA mostra o retrato da agricultura digital brasileira. *In*: EMBRAPA. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54770717/pesquisa-mostra-o-retrato-da-agricultura-digital-brasileira>. Acesso em: 09 nov. 2020.

PIB do agronegócio avança 1,26% em julho. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA e Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. *In*: CEPEA. 2020. Disponível em: [https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_Pib_jul_2020\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_CNA_Pib_jul_2020(1).pdf). Acesso em: 26 out. 2020.

PIB do agronegócio brasileiro. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA e Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. *In*: CEPEA. 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Considerando%2Dse%20os%20desempenhos%20da,pecu%C3%A1rio%20avan%C3%A7ou%202%2C11%25>. Acesso em 10 jun. 2023.

POPPER, Karl R. **The Logic of Scientific Discovery**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Cultrix: São Paulo, 2001. Disponível em: <https://ocondedemontecristo.files.wordpress.com/2011/05/popper-karl-a-logica-da-pesquisa-cientifica.pdf>. Acesso em 23 ago. 2022.

PORTO, Éderson Garin. **Manual Jurídico da Startup**: Como criar e desenvolver projetos inovadores com segurança. 2. ed. rev. atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2019.

PROJEÇÃO da população do Brasil e das Unidades da Federação. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *In*: IBGE. 2020. Não paginado. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock. Acesso em: 09 nov. 2020.

PROJEÇÕES do Agronegócio. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Política Agrícola, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ao-completar-160-anos-ministerio-da-agricultura-preve-crescimento-de-27-na-producao-de-graos-do-pais-na-proxima-decada/ProjecoesdaAgronegocio2019_20202029_2030.pdf. Acesso em: 22 jun. 2021.

RADAR Agtech Brasil 2022 identifica 1.703 agtechs, 7,5% mais que em 2021. *In*: AGTECHGARAGE. 2022. Disponível em: <https://www.agtechgarage.news/radar-agtech-brasil-2022-identifica-1-703-agtechs-75-mais-que-em-2021/>. Acesso em 25 mar. 2023.

RAIFUR, L.; GARCIAS, P. M. A Economia dos Custos de Transação e as transações no mercado de derivativos agropecuários. **Anais Do Congresso Brasileiro De Custos - ABC**. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/1367>. Acesso em 17 jan. 2022.

RECURSOS do Pronaf no Plano Safra irão aumentar em 12%. MAPA. *In*: GOV. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias-2022/recursos-do-pronaf-no-plano-safra-irao-aumentar-em-12>. Acesso em 2 ago. 2022.

REDIVO, André da Silva. **A carteira de crédito agrícola e industrial (CREAI) e o modelo de financiamento do estado desenvolvimentista no brasil entre 1937 e 1969**. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de

Ciências Econômicas. Orientador Pedro Cezar Dutra Fonseca. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/187541/001080223.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 22 ago. 2022.

RELATÓRIO de Atividades 1991 – Sistema BNDES. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1983. Anual. *In*: BNDES. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3839>. Acesso em: 28 ago. 2022.

REPORT Investimento 2022. ABStartups e BR Angels. *In*: ABSTARTUPS. 2022. Disponível em: <https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Report-Investimento-2022.pdf>. Acesso em 28 mar. 2023.

REPÚBLICA PORTUGUESA. **Decreto Lei nº 223, de 9 de setembro de 2000**. Transforma o Centro para a Conservação da Energia na Agência para a Energia.

RIES, Eric. **A Startup Enxuta**: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

RIZZARDO, Arnaldo. **Curso de Direito Agrário**. 3 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

RIZZARDO, Arnaldo. **Direito das Coisas**, 8. ed. rev., atual. Rio de Janeiro: Forense, 2016.

ROMANI, Luciana Alvim Santos; BARIANI, Joice Machado; DRUCKER, Debora Pignatari; VAZ, Glauber José; MONDO, Vitor Henrique Vaz; MOURA, Maria Fernanda; BOLFE, Edson Luis; SOUSA, Pedro Henrique Pimentel de; OLIVEIRA, Stanley Robson de Medeiros; JUNIOR, Ariovaldo Luchiari. Role of Research and Development Institutions and AgTechs in the digital transformation of Agriculture in Brazil. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 51, n. 5 - Agricultura 4.0. Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará-Fortaleza, 2020.

SARTO, Victor Hugo Rocha; ALMEIDA, Luciana Togeiro. **A teoria dos custos de transação**: uma análise a partir das críticas evolucionistas. 2015. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iniciativa/article/view/7301/5563>. Acesso em 22 jan. 2022.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Traduzido por Daniel Moreira Miranda. EDIPRO, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=XZSWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 06 jul. 2021.

SEIDLER, Eluane Parizotto. **A evolução da agricultura e o impacto gerado pela inovação**: tecnologia e crédito rural em uma unidade de produção agrícola no município de Coxilha. Passo Fundo, 2015. 98 f. Estágio Supervisionado (Curso de Administração). UPF, 2015. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/bitstream/riupf/1214/1/PF2015Eluane%20Parizotto%20Seidler.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SHARKEY, Sarah. What is fintech? *In*: BANKRATE. 2022. Disponível em: <https://www.bankrate.com/banking/what-is-fintech/>. Acesso em 25 mar. 2023.

SILVESTRINI, André Dressano; LIMA, Roberto Arruda Souza. **Securitização da Dívida Rural Brasileira**: o caso do Banco do Brasil de 1995 a 2008. RESR, Piracicaba, SP, vol. 49, nº 04, p. 1021-1050, out/dez 2011 – Impressa em Janeiro de 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/psdXbCKRK3CXtbP4dT8PBNQ/?lang=pt#:~:text=Essa%20renegocia%C3%A7%C3%A3o%20ficou%20conhecida%20como,1995%2C%20detalhada%20por%20diversas%20resolu%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em 22 ago. 2022.

SIMON, Herbert A. **The Sciences of the Artificial**. Third edition. MIT Press, 1996. Disponível em: https://monoskop.org/images/9/9c/Simon_Herbert_A_The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf. Acesso em 22 ago. 2022.

SPANAKI, Konstantina; SIVARAJAH, Uthayasankar; FAKHIMI, Masoud. et al. **Disruptive technologies in agricultural operations**: a systematic review of AI-driven AgriTech research. *Ann Oper Res* 308, 491–524 (2022). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03922-z>. Acesso em 7 mar. 2023.

STARTUPS de sucesso: 5 segmentos preferidos pelos investidores. *In*: CLICKSIGN. 2022. Disponível em: <https://www.clicksign.com/blog/startups-de-sucesso-5-segmentos-preferidos-pelos-investidores/>. Acesso em 25 mar. 2023.

STARTUPS do Agronegócio: método de criação, planejamento e gestão de startups do agronegócio. SEBRAE/MG. *In*: DOUTORAGRO. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://doutoragro.com/wp-content/uploads/2021/06/Planejando-Start-Ups-Sebrae-Markestrat-compactado.pdf>. Acesso em 25 mar. 2023.

SZCZEPANIK, Gilmar. A concepção de método científico para Mario Bunge. **Revista Guairacá**, n. 27, p. 09-30, 2011. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/230464297.pdf>. Acesso em 23 ago. 2022.

SZTAJN, Rachel. Externalidades e custos de transação: a redistribuição de direitos no novo Código Civil. **Revista de Direito Privado**, 22. RT, 2005.

TORRES, Nágila N. J.; SOUZA, Cleidson R. B. **Uma Revisão da Literatura sobre Ecossistemas de Startups de Tecnologia**. XII Brazilian Symposium on Information Systems. Florianópolis, 2016.

TRINDADE, Manoel Gustavo Neubarth. Economia de plataforma (ou tendência à bursatilização dos mercados): ponderações conceituais distintivas em relação à economia compartilhada e à economia colaborativa e uma abordagem de análise econômica do direito dos ganhos de eficiência econômica por meio da redução severa dos custos de transação. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Ano 6 (2020), n. 4.

TRINDADE, Manoel Gustavo Neubarth. Open Banking: Trinômio portabilidade-interoperabilidade-proteção de dados pessoas no âmbito do Sistema Financeiro. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Ano 7 (2021), n. 4.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Código Civil Interpretado**. São Paulo: Atlas, 2017.

VIEIRA, Lucas; MOURÃO, Pablo; MANICA, Alexandre. **Lei do Agro: nova CPR, patrimônio rural em afetação e cédula imobiliária rural**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2020.

WEIBLEN, Tobias; CHESBROUGH, Henry W. **Engaging with Startups to Enhance Corporate Innovation**. University of California, v. 57, n. 2, 2015.

WEISS, Anderson Luiz Traesel; BAGGIO, Daniel Knebel. **Análise do impacto das Fintechs na Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária**. Artigo de Conclusão do Curso de Pós-Graduação, MBA em Gestão de Cooperativas, Curso este oferecido através de Convênio entre a UNIJUI e a Cresol-Sicoper. Santa Rosa/RS, 2018. Disponível em:
<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/5900/Anderson%20Luiz%20Traesel%20Weiss.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 jun. 2021.

WESTPHAL, Murilo; PINHEIRO, Thais Cristine. Mario Bunge's epistemology and its contribution to Science education. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 585-596, 2004. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/YT8mmczK8ySbG3Y8XDbKj6f/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 23 ago. 2022.

WILLIAMSON, Oliver E. **Opportunism and its Critics**. University of California, Berkeley, CA, USA. *Managerial and Decision Economics*, Vol. 14. 1993, p. 97-107.

WILLIAMSON, Oliver E. **Outsourcing: transaction cost economics and supply chain management**. University of California, Berkeley, CA, USA. *Journal of Supply Chain Management*. 2008.

WILLIAMSON, Oliver E. **The Economic Institutions of Capitalism**. New York: Free Press, 1985.

WILLIAMSON, Oliver E. **Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations**. *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, No. 2. Published by: The University of Chicago Press (Oct, 1979), pp. 233-261.

ZYLBERSZTAJN, Decio. **Administração de sistemas de base agrícola: análise de fatores críticos**. ISSN 0080-2107. *R. Adm.*, São Paulo, v.48, n.2, p.203-207, abr./maio/jun. 2013. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rausp/a/KpxvVYfcx7zrps6CKtzjFKB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 jan. 2022.

ZYLBERSZTAJN, Decio. **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: Uma Aplicação da Nova Economia das Instituições**. Universidade de São Paulo – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, 1995.

ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava; CALEMAN, Silvia M. de Queiroz. **Gestão de Sistemas de Agronegócios**. Coordenação e Governança de Sistemas Agroindustriais, 2015. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5540781/mod_resource/content/1/LIVRO_GEST%C3%83O.pdf. Acesso em 20 jan. 2022.

ZYLBERSZTAJN, Decio. **Papel dos Contratos na Coordenação Agro-Industrial:** um olhar além dos mercados. XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, Ribeirão Preto, 2005. RER, Rio de Janeiro, vol. 43, no 03, p. 385-420, julho/set 2005 – Impressa em setembro 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125727/mod_resource/content/1/papel.pdf. Acesso em 24 jan. 2022.

APÊNDICE A – MODELO DE NEGÓCIOS AGTECH

(continua)

Modelo de Negócios Agtech



(conclusão)



Fonte: Desenvolvido pela autora (<https://next.canvanizer.com/canvas/wmfaGYo0F4Vat>).