

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS CURSO DE  
AGRONOMIA

LUCAS GONÇALVES BATISTA

**A TRANSIÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO DO MÉTODO  
TRADICIONAL PARA O DIGITAL NA ATIVIDADE  
AGROPECUÁRIA: ESTUDO DE CASO DA NAGRO CRÉDITO  
AGRO**

UBERLÂNDIA – MG  
2021

**LUCAS GONÇALVES BATISTA**

**A TRANSIÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO DO MÉTODO  
TRADICIONAL PARA O DIGITAL NA ATIVIDADE  
AGROPECUÁRIA: ESTUDO DE CASO DA NAGRO CRÉDITO  
AGRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Clésio Marcelino de Jesus

UBERLÂNDIA – MG  
2021

**LUCAS GONÇALVES BATISTA**

**A TRANSIÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO DO MÉTODO  
TRADICIONAL PARA O DIGITAL NA ATIVIDADE  
AGROPECUÁRIA: ESTUDO DE CASO DA NAGRO CRÉDITO  
AGRO**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao curso de Agronomia, da  
Universidade Federal de Uberlândia, para  
obtenção do grau de Engenheiro  
Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 25 de out. de 2021

---

Prof. Dr. Clésio Marcelino de Jesus  
Orientador

---

Prof. Dr. Bruno Benzaquen Perosa  
Membro da Banca

---

Me. Agrônomo Daniel Bonifácio Oliveira Cardoso  
Membro da Banca

## RESUMO

BATISTA, Lucas Gonçalves. **A transição das operações de crédito do método tradicional para o digital na atividade agropecuária: estudo de caso da Nagro Crédito Agro.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia-MG, 2021.

Este trabalho teve por objetivo analisar algumas transformações no mercado de crédito rural desde o método tradicional até a adoção do meio digital no fomento ao agronegócio, assim como analisar o perfil de produtor rural atendido pelo meio digital na concessão de crédito privado. Dessa forma, no desenvolvimento do trabalho foram realizadas revisão bibliográfica sobre o histórico de transformações no mercado de crédito rural no Brasil e das inovações no cenário atual. Para tanto foi tomado como estudo de caso a experiência da *fintech* Nagro – Crédito Agro na concessão de crédito privado para o agronegócio. A análise foi realizada a partir de uma base de 473 clientes da empresa, referente ao período de janeiro/2021 a maio/2021. Os parâmetros avaliados foram a renda bruta anual (RBA), o endividamento financeiro e alavancagem de cada mês da amostragem. Os dados foram analisados estatisticamente pelo teste F e Tukey a 5% de significância. Os resultados revelam um padrão e, indicam um perfil de pequeno produtor rural, o qual buscou alternativas e contou com o crédito digital nesse período analisado, marcado primeiramente pela segunda onda do Coronavírus que resultou no fechamento das agências bancárias e posteriormente pela suspensão antecipada do Plano Safra 2020/2021.

**Palavras-chave:** Crédito rural; Crédito digital; Financiamento agronegócio; Nagro.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>7</b>
2.1 A importância do Crédito para a agropecuária .....	7
2.2 Evolução das políticas públicas de crédito rural .....	8
2.3 Crise da política pública de crédito rural e expansão dos instrumentos privados de financiamento.....	13
2.4 Crédito digital .....	18
2.5 Estudo de caso: Nagro Crédito Agro .....	19
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
3.1 Enquadramento metodológico .....	23
3.2 Procedimentos metodológicos .....	23
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## 1. INTRODUÇÃO

O agronegócio contempla o conjunto de todas as operações que envolvem a produção e a distribuição dos insumos rurais, as operações de produção, de estocagem, de processamento e de distribuição de produtos agrícolas e de outros bens produzidos com os produtos agrícolas. O agronegócio possui algumas especificidades que o diferenciam da produção de outros setores econômicos, como sazonalidade da produção, fatores biológicos e perecibilidade rápida, as quais influenciam o custo de produção (ARAÚJO, 2005). Além do risco climático e sanitário, há grande dificuldade em ajustar a oferta a mudança na conjuntura econômica. Somam-se a isso fatores como a forte volatilidade dos preços e a baixa elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda para grande parte dos produtos agrícolas. Essas condições podem afetar significativamente a rentabilidade do produtor rural e, portanto, a oferta de produtos agrícolas (RAMOS; JUNIOR, 2010).

Com elevados riscos e por ser uma atividade específica, a atividade agropecuária conta com políticas agrícolas específicas. Uma dessas políticas é o crédito rural que se constitui numa das bases da política agrícola brasileira. O suprimento de recursos financeiros por entidades públicas e particulares destinados a produtores rurais e suas cooperativas, em diferentes modalidades, visa fortalecer o setor rural do país de forma a favorecer o custeio e comercialização da produção em época oportuna, incentivar a adoção de novas tecnologias para aumentar a produtividade, viabilizar a aquisição e regularização de terras, estimular a geração de renda e o melhor uso do solo entre outros objetivos.

Nesse sentido, a concessão de crédito rural que a princípio era concentrada no governo federal, atualmente conta com muitos estabelecimentos particulares que também financiam a atividade agropecuária e, oferecem alternativas promissoras, assim como o crédito com recursos próprios em cooperativas e o crédito digital. No processo de fornecimento de crédito ao agricultor, foi criada em 2017 a empresa Nagro Crédito Agro, com o intuito de facilitar a concessão de crédito rural. Primeiramente, a empresa começou a trabalhar facilitando a conexão do produtor rural com as grandes instituições de crédito, especialmente o crédito público, fornecendo uma espécie de assistência técnica. Atualmente, com a mudanças e oportunidades geradas, a Nagro origina, formaliza o

empréstimo e controla o recebimento, faz a gestão da própria carteira. Ademais, a empresa inovou no segmento e trabalha com o procedimento de fornecimento de crédito rural 100% digital, ou seja, o produtor solicita o crédito, envia os documentos necessários e assina o contrato digitalmente, sem a necessidade de ir em agência física ou cartório, fator que agiliza e facilita a concessão do financiamento.

Pesquisadores ligados à política agrícola relatam que o principal desafio para a viabilização plena do agronegócio brasileiro passa pela solução do problema do financiamento, no que tange à insuficiência de recursos para financiar a agropecuária brasileira e a relativa lentidão no processo de criação de novas alternativas de gerenciamento de riscos e de subsídio financeiro à agricultura (REIS, 2021). Nesse sentido, este trabalho teve por objetivo discutir a evolução do Crédito rural no Brasil e, a partir do estudo de caso da empresa Nagro Crédito Agro, avaliar o perfil de produtor rural atendido pelo meio digital na concessão de crédito privado.

O desenvolvimento do trabalho contou com os seguintes procedimentos: revisão histórica do crédito rural e estudo de caso com análise de dados. Segundo Tumelero (2019), a revisão teórica envolve a discussão e fundamentação da teoria em estudo, com margem para diálogos teóricos e análise histórica para explicar a pesquisa que está sendo levantada. De acordo com Eisenhardt (1989), o estudo de caso é um método de pesquisa que utiliza dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar e oferecer sustentação prática à teoria em estudo.

Para melhor entendimento, o artigo está estruturado em três seções além da introdução e das considerações finais. Na primeira seção foi realizada a revisão de literatura, na qual, são abordados os temas da importância do crédito para a agropecuária; evolução das políticas públicas de crédito rural; crise da política pública de crédito rural e expansão dos instrumentos privados de financiamento; crédito digital; estudo de caso: Nagro Crédito Agro; na sequência, apresentam-se a metodologia utilizada e, na última seção, a análise dos resultados.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. A importância do Crédito para a agropecuária**

O agronegócio possui algumas especificidades que o diferenciam da produção de outros setores econômicos, em que suas características intrínsecas definem os problemas e riscos que os agricultores enfrentam no ingresso ao setor, na escolha da atividade, no processo de produção e na comercialização da produção. Araújo (2005) cita três principais especificidades da produção agropecuária que a diferenciam da produção de outros bens manufaturados:

a) Sazonalidade da produção – a produção agropecuária é dependente das condições climáticas de cada região, apresentando períodos de safra e de entressafra, ou seja, períodos de abundância de produtos alternados com períodos de falta de produção. Com isso, surgem implicações, como fortes variações de preços nos dois períodos; necessidade de infraestrutura de estocagem e conservação da produção; períodos de maior utilização de insumos e fatores de produção; logística mais exigente e mais bem definida.

b) Influência de fatores biológicos: doenças e pragas – tanto no campo como após a colheita, em que os produtos agropecuários estão sujeitos ao ataque de pragas e doenças que podem diminuir a quantidade produzida e a qualidade, ou podem até mesmo levar à perda total da produção. O controle das doenças e pragas implicam na elevação dos custos de produção e aumenta os riscos para operadores e para o ambiente; e

c) Perecibilidade rápida – mesmo após a colheita, a atividade biológica dos produtos agropecuários continua em ação. Com isso, a vida útil desses produtos tende a ser diminuída de forma acelerada. Sem cuidados específicos, esses produtos, após colhidos, podem durar poucas horas, dias, ou poucas semanas.

Ademais, o ciclo de investimento agrícola é mais longo, o que reduz a previsibilidade e dificulta o ajuste entre oferta e demanda. Dessa forma, as características inerentes ao setor agropecuário incorrem em custos e abrem espaço para problemas que integram o ciclo produtivo até a introdução do produto no mercado. Essas características podem afetar significativamente a rentabilidade do produtor rural e, portanto, a oferta de produtos agrícolas, tornando necessária a ação do governo, por meio de políticas públicas (RAMOS; JUNIOR, 2010).



## **2.2. Evolução das Políticas Públicas de Crédito Rural**

O Governo faz uso de seus instrumentos de política de modo a coordenar as ações dos produtores, no sentido de trazer maior eficiência, seja por meio de melhor uso da terra ou de implantação de novas tecnologias (ACCARINI, 1987). A política creditícia é um dos instrumentos mais utilizados pelo Governo, dado que seu processamento se efetiva rapidamente, a partir de viabilidade de recursos a agricultores, visando o aumento da produção e da produtividade, o que faz dessa medida um instrumento de curto prazo (CERQUEIRA; JESUS; PINHEIRO, 2021).

Especificamente, políticas de crédito rural objetivam apoiar a produção, extrativismo, pesca, armazenamento, beneficiamento e industrialização, que visa à melhoria da produtividade e do padrão de vida da população rural (BACEN, 2020). Os produtores rurais enfrentam, mais do que os empreendedores de outros setores, dificuldades especiais para capitalizar-se com recursos próprios e, por isso, dependem da disponibilidade de crédito, em quantidade e condições adequadas, para financiar os investimentos e a produção corrente (BUAINAIN et al., 2007). O crédito à agropecuária com taxas de juros e condições de pagamento diferenciadas é um dos alicerces da política agrícola brasileira e, constitui como principal instrumento de apoio ao setor (RAMOS; JUNIOR, 2010).

De acordo com Cerqueira; Jesus; Pinheiro (2021) apud Accarini (1987), são três as finalidades do crédito rural: custeio, investimento e comercialização. O crédito de custeio visa atender os custos de produção, financiando insumos utilizados no processo de produção, como sementes, fertilizantes, defensivos entre outros. A finalidade investimento destina-se a cobrir custos com insumos fixos, como máquinas, animais, tratores, colheitadeiras e construções rurais. A finalidade comercialização objetiva cobrir custos referentes às características do setor de descontinuidades da produção, preservar os preços dos produtos, em períodos em que a oferta é concentrada e como forma de liquidação do crédito de custeio.

Dentro do próprio setor também existe diferenciação nas taxas de juros com base na classificação desses produtores em pequenos, médios e grandes (ACCARINI, 1987). O enquadramento dos produtores às diferentes linhas de crédito é realizado pelas instituições financeiras de acordo com a Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA), a qual é o somatório de todas as receitas provenientes de todas as atividades rurais exploradas

pelo produtor e deve ser representativa de um ano civil de produção normal (CNA BRASIL, 2017). Segundo o Plano Safra 2021/2022, o produtor com RBA de até R\$ 500.000,00 é classificado como pequeno produtor e se enquadra para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), com taxa de 3% a.a. para custeio na produção de alimentos e de 4,5% a.a. nos demais produtos. O produtor com RBA de até R\$ 2.400.000,00 é classificado como médio produtor e se enquadra para o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), com taxa de 5,5% para custeio e de 6,5% para investimento. Para os demais produtores, a taxa de juros do Plano Safra 2021/2022 é de 7,5% para custeio e de 8% para investimentos.

Sob influência das medidas de apoio à agricultura americana, o Governo brasileiro adotou duas medidas, que constituem, sem dúvida, a primeira tentativa de formalizar e institucionalizar uma política agrícola para estimular o desenvolvimento do setor de grãos no País: a primeira foi a criação da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil (CREAI) em 1935, para tratar das questões relacionadas com o financiamento, a segunda foi a criação, em 1943, da Comissão de Financiamento de Produção (CFP), para tratar das questões relacionadas com a garantia de preços na comercialização (COELHO, 2001).

O principal motivo para criação da CREAI foi a constatação da existência de dificuldades para que recursos financeiros chegassem ao setor rural, necessitando, pois, o Estado, garantir o suprimento de tais recursos (SANTOS, 1988). A CREAI inicialmente proporcionou a garantia da existência de recursos financeiros para o financiamento da agricultura, a longo prazo e juros baixos, para modernização dos métodos da produção agrícola e recuperação da lavoura nacional e, ainda, à compra de produtos agropecuários, sementes, adubos, inseticidas, máquinas e utensílios para emprego da lavoura (MUNHOZ, 1982).

A intenção de lançar títulos no mercado para captar recursos privados não vingou no Brasil pelo fato da inexistência de um mercado de capitais na época, assim a Carteira de Redesconto (CARED) era a principal fonte de recurso. Segundo Coelho (2001), no período de 1951/60 a participação do crédito agrícola no total de recursos do CARED foi de 9,5%, elevando-se para 10,1% no período 1961/65, sendo que as decisões eram tomadas pelo colegiado e as operações realizadas pelo Banco do Brasil. Contudo, como elemento de fomento à produção e modernização agrícola, não cobriu de modo global as necessidades de crédito em âmbito nacional, já que a capilaridade do Banco do Brasil era

reduzida e os recursos insuficientes para atender aos financiamentos de longo prazo (RODRIGUES et al., 1978). Situação que exigia repensar o modelo de financiamento agrícola até então.

Segundo Coelho (2001), o modelo de industrialização via substituição de importações, por sobrevalorizar o câmbio e dificultar a importação de insumos, foi extremamente prejudicial à agricultura brasileira e, impediu por muitos anos a diversificação e expansão das exportações, aumentou ainda mais a dependência no café, adiou a implantação de um grande parque agroindustrial no país e gerou, no início da década de sessenta, uma grande crise de abastecimento de alimentos, situação que obrigou o governo a reformular o modelo de política agrícola existente, a partir de 1965.

Nesse contexto, em novembro de 1965, surgiu o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), instituído pela lei 4.829/65. Três objetivos principais da política de crédito rural, criada em 1965, continuam ativos até hoje: (i) acesso ao crédito com taxas de juros abaixo das taxas de mercado; (ii) exigência legal de que os bancos dediquem uma parte de seus depósitos à vista a linhas de crédito rural; e (iii) incentivo a pequenos produtores e agricultores familiares por meio de linhas de crédito direcionadas (LOPES; LOWERY; PEROBA, 2016). Essas medidas visaram diretamente reduzir a resistência das instituições financeiras em emprestar capital ao setor rural e criar incentivos para que pequenos produtores comecem a tomar crédito (SANTANA; NASCIMENTO, 2012).

A reforma do crédito rural no Brasil em 1965 (logo após a criação do Banco Central), com a criação do SNCR, surgiu como parte da política de colocar o orçamento fiscal da União como fonte de recursos oficiais para o crédito e criar alternativas não inflacionárias de financiamentos (via depósitos a vista), com a inclusão dos bancos privados no sistema, fechando assim a torneira de emissões automáticas da CARED (COELHO, 2001). O SNCR é composto pelas instituições financeiras que operam as linhas de crédito rural, por órgãos vinculados ao sistema e órgãos articulados. Todas essas instituições financeiras exercem papel fundamental para que a política de crédito rural seja implementada de forma eficiente, atendendo aos interesses do governo e às necessidades dos produtores rurais (CNA BRASIL, 2017).

O SNCR é constituído de órgãos básicos, vinculados e articulados. São órgãos básicos o Banco Central do Brasil (Bacen), o Banco do Brasil (BB), o Banco da Amazônia (Basa) e o Banco do Nordeste (BNB). Como órgãos vinculados temos o Banco Nacional

do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), bancos privados e estaduais, caixas econômicas, cooperativas de crédito rural e sociedades de crédito. Por último, existem os órgãos articulados que são os órgãos oficiais de valorização regional e entidades de prestação de assistência técnica. Todas as instituições financeiras são obrigadas por lei a aplicar recursos no crédito rural. No entanto, por estratégia comercial, algumas instituições atuam em segmentos ou regiões específicas e/ou repassam recursos a cooperativas para que essas financiem seus cooperados (CNA BRASIL, 2017).

Conforme já foi apontado, a atividade rural, por suas características, necessita de crédito com condições diferenciadas e, para atender essa demanda, são estabelecidas fontes de recursos específicas, obrigatórios e não obrigatórios. Os recursos obrigatórios compreendem a exigibilidade sobre depósitos à vista, poupança rural e as Letras de Crédito do Agronegócio (LCA). Todas as instituições financeiras devem aplicar em operações de crédito rural com taxas definidas pelo governo federal, 34% sobre o montante de recursos mantidos em depósitos à vista por seus clientes, 64% dos recursos que captam na poupança rural e 35% da captação de recursos por meio da emissão de LCA. Os recursos não obrigatórios compreendem os fundos constitucionais, o Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé) e os recursos equalizados pelo governo federal, inclusive os administrados pelo BNDES (CNA BRASIL, 2017).

Nas décadas de 1960 e 1970, o governo interveio fortemente no setor agrícola, sobretudo com o objetivo de modernizá-la e de expandir a fronteira agrícola por meio do crescimento da produção de grãos. A política governamental de estímulo às exportações e que também reduziu as restrições às importações diante da situação favorável no mercado mundial, tem profundas repercussões na agricultura e nos segmentos da indústria cuja produção é voltada para o setor agrícola. É nessa fase, que inicia o crescimento vertiginoso da cultura da soja. De acordo com Coelho (2001), nesse período, a conjugação de fatores externos favoráveis com várias medidas no âmbito doméstico permitiu a obtenção de elevadas taxas de crescimento do PIB com inflação declinante, as exportações entre 1966 e 1973 cresceram 256,1% e as importações cresceram 376%, o complexo soja que em 1965 não existia, em 1980 participou com 11,2% e em 1980 tornou-se equivalente ao café, com 23,2% das exportações agrícolas.

O aumento expressivo no volume de recursos transformou o crédito rural no principal instrumento de política agrícola na década de 1970 (RAMOS; JUNIOR, 2010). Bacha et al. (2005) calcularam um crescimento real de 323% no volume de crédito rural

entre os anos de 1970 e 1979. Um fato apontado em alguns estudos é que com o aumento do volume e concessão de crédito, o governo federal não conseguiu supervisionar as operações como um todo de forma a garantir que o recurso seria destinado para as operações e desenvolvimento rural e, dessa forma, muitos produtores utilizaram as linhas de crédito rural com taxas subsidiadas, em investimentos de outros setores ou até mesmo para compra de carros, casas e outros bens não relacionados a produção agropecuária. De acordo com Coelho (2001), como o crédito é fungível, quanto maior o volume e as facilidades, mais os beneficiários tendem a utilizá-lo em outras atividades mais rentáveis e menos arriscadas com o objetivo de lucro.

Segundo Bacha (1997), durante a década de 1970, a maior parte dos recursos do crédito era de fontes sem custo de captação, oriundos da emissão de moeda, das exigibilidades sobre os depósitos à vista e das transferências de recursos do Orçamento do Tesouro. Isso permitia a concessão de empréstimos à taxa de juros nominal inferior à taxa de inflação, implicando em taxa de juros real negativa. Uma taxa de juros real negativa significa um subsídio ao produtor rural, no qual o rendimento nominal descontado da inflação no mesmo período resulta em juros menores que zero, assim o recurso do governo dado em empréstimo perde valor a cada período que passa, sendo que ocorre uma transferência de renda do agente que concede o crédito àquele que o toma. De acordo com Coelho (2001), o nível de subsídio, medido pela diferença entre a taxa de juros e a taxa de inflação, cresceu significativamente durante a década, passando de -5.6% em 1970, para -35,6% em 1979.

Como os grandes e médios produtores detinham maior capacidade de pagamento, foram esses os maiores beneficiados pelo programa, descaracterizando um dos objetivos propostos, o de atendimento aos pequenos produtores rurais (REIS, 2021). As taxas de juros eram mantidas constantes, mesmo em períodos de elevação dos preços, de forma que a maior parte dos subsídios era distribuída aos grandes proprietários de terra (BUNARELLO, 2021).

A situação interna e externa favorável existente até 1973, altera-se com os problemas decorrentes das discontinuidades técnicas na cadeia produtiva industrial, com o choque do petróleo e a desaceleração do ciclo expansivo das economias capitalistas centrais (FURSTENAU, 1987). As alterações na conjuntura internacional, em meados da década de 1970, geraram desequilíbrios no balanço de pagamentos e pressão inflacionária sobre a economia brasileira, impossibilitando o governo de conduzir a política da mesma

forma, já que não dispunha de recursos suficientes, o crédito barato e abundante só se mantinha com a emissão de base monetária (BACHA et al., 2005).

Ao final da década de 1970, o SNCR já apresentava entraves, o modelo passou a ser questionado devido aos impactos negativos sobre o processo inflacionário, a alocação de recursos não equitativa e a consequente concentração de renda no setor, os impactos indesejados sobre a política monetária e, o fato de que o aumento na concessão de crédito não foi acompanhado pelo aumento da produção, fatores que indicavam a perda de eficiência do crédito como indutor do processo de desenvolvimento e da eficácia do programa.

Com a intensificação do processo inflacionário, o público deixou de manter saldos em depósitos à vista, optando por aplicações indexadas à inflação e de maior liquidez. Essa situação acarretou no esgotamento das fontes de recursos não inflacionárias do crédito rural, tornando o sistema cada vez mais dependente da complementação feita pelas autoridades monetárias (BACHA et al., 2005). Segundo Coelho (2001), em 1979 a inflação saltou para 77% a.a. e durante a primeira metade da década de 80, cerca de 87% da oferta de crédito rural provinha das autoridades monetárias.

O modelo de intervenção estatal fez com que não fosse possível suportar os altos custos operacionais nos anos 70 e 80 gerados pela crise fiscal, que comprometeram a maior parte das receitas da União, com o pagamento da dívida pública, ocasionada pelo aumento dos juros da dívida externa, impossibilitando o Estado de endividar-se ainda mais e levando à redução dos aportes de recursos ao crédito rural (BUNARELLO, 2021). As crises enfrentadas pelo governo federal nesse momento, colocou em xeque o modelo de oferta de crédito fortemente subsidiado e levou o Estado na década de 1990 a buscar fontes alternativas de ampliar a atuação dos agentes privados no financiamento à agricultura, abstendo-se da função de ser o gerador de recursos e passando a atuar como agente regulador e estimulador do crédito rural.

### **2.3. Crise da política pública de crédito rural e expansão dos instrumentos privados de financiamento**

No contexto da crise no final dos anos 1980, ocorrem os primeiros movimentos concretos de mudança na orientação da política agrícola em direção a um modelo com

redução na intervenção e de natureza mais liberal, que buscava, antes de mais nada, recompor as funções básicas do mercado como sinalizador para a alocação de recursos e remuneração dos produtores (SANTANA et al., 2014). Assim se fez necessária a reformulação da política agrícola, a partir da lógica do antigo sistema, para o que temos chamado de Sistema Privado de Financiamento do Agronegócio, que visa possibilitar a concessão de financiamento ao setor via mercado financeiro e de capitais, voltado para o desenvolvimento de uma agricultura mais integrada, eficiente e competitiva (BATTLES; THOMPSON, 2000).

Na década de 1990, a economia brasileira foi marcada por vários movimentos, a exemplo da maior inserção no mercado internacional, das variações significativas na taxa de câmbio e da estabilização da moeda, que afetaram sensivelmente a política de crédito rural (RAMOS; JUNIOR, 2010). Nesse contexto, o sistema financeiro reduziu sua atuação no crédito rural em razão do elevado risco da atividade e crises que o setor enfrentava, especialmente no SNCR. Aconteceram, então, fatos relevantes para a reversão desse quadro, entre os quais destacam: Estabilização da economia (Plano Real); Definição de taxas prefixadas para o crédito rural; Criação de programas especiais para o reescalonamento das dívidas rurais e; Definição de novas linhas de crédito, com destaque para as linhas direcionadas a investimentos (BANCO DO BRASIL, 2004).

Com a abertura comercial e a crise fiscal do Estado, o Governo iniciou também a reformulação dos mecanismos de suporte aos produtores e de garantia de abastecimento. O objetivo era reduzir a presença do Estado na comercialização, tornar mais ágil e menos burocrático o acesso dos agentes econômicos ao comércio exterior e evidentemente facilitar o alinhamento da política doméstica ao comércio internacional. A primeira medida foi transferir para a iniciativa privada a tarefa de importar, quando necessário, produtos agrícolas. A segunda foi fixar preços compatíveis com o mercado externo como forma de evitar grandes aquisições e desestimular as importações (COELHO, 2001).

O setor encontrou dificuldades para cumprir os compromissos com os financiamentos, os quais eram corrigidos por juros em rápida elevação. As altas taxas de juros somadas ao câmbio valorizado no início do Plano Real prejudicaram os produtores pela combinação de preços baixos e custos altos. A inadimplência de 22,9% em julho de 1994, passou para 38,8% em dezembro de 1995 e para 54,7% em setembro de 1997 (TOSCHI, 2006). Segundo Coelho (2001), o extremo rigor das novas regras implantadas a partir da decisão de reduzir drasticamente a oferta de crédito, aumentar gradativamente

os juros reais e retirar os subsídios iniciaram a escalada de inadimplência do setor, cujo ponto máximo foi chamada “crise do endividamento”.

A precariedade dos mecanismos tradicionais de financiamento do Estado para a produção agrícola tornou-se evidente, tanto pela falta de garantia de preços compensatórios para agricultores em condições adversas de mercado, como pelas dificuldades crescentes de gerenciamento diante da magnitude das operações. Nesse sentido, formas alternativas de financiamento da agropecuária surgiram, pautadas nas interações financeiras dos agentes privados, os preços das *commodities* agrícolas passaram a ser fixados, os recursos privados foram canalizados com o objetivo de garantir a agilidade na comercialização física e no financiamento das culturas (BELIK; PAULILLO, 2001).

Nesse contexto, o sistema financeiro é visto como o agente do sistema agroindustrial que teria maior capacitação para coordenar o fluxo de capitais. Todavia, considerando-se transações com o setor agrícola, altamente pulverizado e disperso geograficamente, isso nem sempre acontece quando se analisa a capacidade do agente em adquirir informações sobre o perfil do tomador, seu histórico de crédito, seu nível tecnológico e outros sinais que permitam avaliar com certo grau de precisão a sua probabilidade de inadimplência. Muitos agentes financeiros definitivamente não são especializados no setor agrícola e, quando apresentam alguma linha para o setor rural, o fazem devido a exigências governamentais, como a aplicação dos recursos obrigatórios (BUNARELLO, 2021). Dessa forma, o mercado só assume setores que lhe garante retorno, os segmentos problemáticos e sem previsão de lucro ainda exigem a atuação do Estado e, assim coexistindo a atuação do mercado e do Estado em vários segmentos, como pesquisa, assistência técnica e financiamento.

O sistema tradicional é marcado pela burocracia e morosidade na concessão de crédito, é necessário em média vinte comprovantes, entre documentos pessoais, da propriedade, técnicos e licenças, os quais grande parte dos pequenos produtores não possuem em sua totalidade, fato que dificulta o acesso ao crédito. Ademais, a obtenção de crédito passa por três etapas, a apresentação da documentação, seguida pela elaboração do projeto e finalmente a liberação do recurso, procedimento que pode demorar sessenta dias ou mais, conforme operações de suporte realizada pela Nagro. Segundo Bunarello (2021), o mercado de crédito privado quando comparados com o tradicional apresenta como características gerais taxas de juros mais elevadas devido à ausência de linhas



governamentais subsidiadas, custos de transação pré-contratuais menores devido às menores exigências burocráticas e custos pós-contratuais maiores, porque o crédito privado normalmente apresenta uma série de imperfeições relacionadas principalmente a assimetrias de informação entre o tomador e o credor.

Os mecanismos de estruturação do novo sistema iniciaram-se a partir da Lei n. 8.929/1994, na qual foi instituída a CPR (Cédula de Produto Rural). É um instrumento privado de financiamento, que pode ser emitida por um agricultor, cooperativa ou associação nas fases anterior, durante e posterior ao plantio, com a promessa de entrega de produtos agrícolas em data, quantidade e especificações pré-determinadas (REIS, 2021). Como exemplo, as *tradings*<sup>1</sup> conseguem o fornecimento de matéria-prima pela vinculação do produto por meio de CPR e, considerando-se o recebimento do produto em data futura, podem realizar sua própria venda antecipadamente com a realização de contratos futuros, garantindo assim parte da sua rentabilidade, que será maximizada com a redução de custos logísticos, produtivos e administrativos (RODRIGUES; MARQUEZIN, 2014).

Posteriormente, em 2001, por meio da Lei 10.200, dado o sucesso do título, passou a ser possível a liquidação sob a forma financeira, incentivando a oferta da Cédula ao mercado financeiro e de capitais (REIS, 2021). No mesmo sentido e contexto e, em cumprimento às diretrizes expostas no Plano Agrícola e Pecuário 2004/2005, que anunciava a intenção de criar novos títulos para incentivo e apoio ao agronegócio, foi publicada, em 30 de dezembro de 2004, a Lei n. 11.076, pela qual foram criados novos títulos para financiamento privado do agronegócio brasileiro, quais sejam: o Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), o Warrant Agropecuário (WA), o Certificado de Direito Creditório do Agronegócio (CDCA), a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA) (BUNARELLO, 2021).

O CDA é o título de crédito emitido com o produto depositado no armazém, representativo da promessa de entrega de produtos agropecuários, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico, depositados em armazéns integrantes do sistema de armazenagem de produtos agropecuários. O WA é, por definição legal, título de crédito representativo de promessa de pagamento em dinheiro, que confere direito de

---

<sup>1</sup> Denomina-se *trading* do setor agronegócio as empresas que atuam na negociação de *commodities*, na compra e venda de grãos, como soja e milho para importação e exportação.

penhor sobre o CDA, ambos devem ser sempre emitidos conjuntamente pelo depositário, podendo ser comercializado juntos ou separadamente. O CDCA, o CRA e a LCA são títulos de crédito vinculados a direitos creditórios originários de negócios realizados entre produtores rurais, ou suas cooperativas e, terceiros, inclusive financiamentos ou empréstimos, relacionados com a produção, a comercialização, o beneficiamento ou a industrialização de produtos ou insumos agropecuários ou de máquinas e implementos utilizados na atividade agropecuária (REIS, 2021).

O crescimento dos fundos de crédito privado atingiu o seu pico em 2019, alinhado ao desenvolvimento do mercado financeiro local, suportado pela retração do setor público e um nível de taxas de juros sustentavelmente baixo. O desenvolvimento e crescimento da estratégia trouxe, como externalidade positiva, o aumento da liquidez dos ativos de maior qualidade de crédito (high grade), possibilitando a existência de fundos com liquidez mais atrativa aos investidores finais, gerando um ciclo virtuoso (RODRIGUES, 2020).

A Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) afirma que a agropecuária precisaria de R\$ 900 bilhões em financiamento para custeio, comercialização/industrialização e investimentos. Já a Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA) calcula que o setor tem uma demanda de crédito que supera R\$ 750 bilhões por safra. Contudo, o crédito oferecido com apoio do governo chega a apenas um terço do necessário, são R\$ 251,2 bilhões para o plano safra 2021/2022 (MAPA, 2021). Existe o consenso de que o futuro do crédito rural engloba recurso oficial (subsidiado), crédito dos bancos privados e mercado de capitais, incluindo investidores nacionais e estrangeiros, a grande questão é calcular o tamanho da defasagem entre o que as instituições financeiras privadas atendem e o que, de fato, fica descoberto.

Segundo o Banco Central, o estoque total de crédito rural em 2020 chegou a R\$ 342,1 bilhões, o saldo devedor das operações de crédito rural concedidas com *funding* em recursos livres aumentou nominalmente 126,7% entre 2017 e 2020 (atingindo R\$ 43,6 bilhões em 2020), enquanto aquelas concedidas com base nos recursos direcionados aumentaram 10,5% (totalizando R\$ 289,7 bilhões). Com relação aos recursos livres, os valores para custeio aumentaram nominalmente 128,6% (atingindo R\$ 24,1 bilhões), e os investimentos aumentaram 219,6% (totalizando R\$ 15,2 bilhões).

Nesse sentido, o crescimento do crédito privado é consequência da forte demanda do setor do agronegócio, aliado ao direcionamento dos recursos federais para o apoio e desenvolvimento da agricultura familiar, além da maior acessibilidade do crédito privado ao produtor rural, com crescente abrangência nacional e juros compatíveis com o mercado. Dessa forma, o presente trabalho aborda no próximo capítulo, a contribuição do meio digital para a concessão do crédito privado para o agronegócio, com um exemplo prático da Nagro – Crédito Agro, empresa em ascensão, que por meio dos serviços digitais, concede crédito para produtores rurais de todo o Brasil.

#### **2.4. Crédito digital**

O processo de transformação digital não é mais uma opção, mas sim um caminho necessário para melhor oferta e acesso ao crédito para produtores rurais, de forma a tornar a agricultura brasileira mais competitiva e com maior agregação de valor. No entanto, mesmo com os excelentes resultados e os avanços tecnológicos no sistema bancário nacional, a realidade é que muitos agricultores ainda têm dificuldade de acesso ao crédito. Segundo pesquisa da CNA (2021), a qual contou com a participação de 4.336 produtores atendidos pelo Programa de Assistência Técnica e Gerencial (ATeG), mais de 38% dos produtores entrevistados nunca contratou crédito rural.

A tecnologia é neste caso, a melhor forma de resolver a dificuldade de acesso ao crédito e auxiliar os produtores rurais, principalmente com o uso e a popularização dos *smartphones*. Estes equipamentos que anteriormente eram utilizados somente nos centros urbanos, hoje são amplamente utilizados no campo devido a ampliação da rede telefônica que abrange grande parte da zona rural do país atualmente (ALVES, 2021). De acordo com dados da Pesquisa Hábitos do Produtor Rural, da Informa Economics, em parceria com a Associação Brasileira de Marketing Rural & Agronegócio (ABMRA) de 2021, com 3.048 produtores rurais de 16 estados de todas as regiões do país, constatou que 94% dos produtores entrevistados têm *smartphones* e, 89,5% possuem acesso à internet no meio rural. Logo, a maioria dos produtores têm possibilidades de realizar negócios e obter informações via aparelho celular.

Soluções digitais que permitam o acesso com baixa qualidade da rede, uma realidade ainda no campo brasileiro, podem ampliar o alcance do crédito ao produtor, diminuindo a burocracia no momento de solicitar recursos para a sua atividade, além de

promover um atendimento consultivo voltado para esse público, que apresenta uma demanda latente na área financeira em diversos aspectos, incluindo o educativo (ALVES, 2021). Ademais, o meio digital permite o atendimento e concessão de crédito com abrangência nacional, sem a necessidade de sedes físicas em diversas localidades do país e, possibilita a redução de custos operacionais e maior rapidez nas operações, fator que pode tornar uma vantagem competitiva nesse mercado.

O amadurecimento do empreendedorismo rural se vê tanto na melhor aceitação da tecnologia por parte do produtor, quanto na capacidade das empresas de atender o cliente em cenários adversos. Menciona-se já existirem relatos de *fintechs*<sup>2</sup> rurais que fazem liberação de financiamento em tempo recorde, até oito dias, por meio de uma plataforma digital, com a emissão de CPRs em formato digital. O trâmite convencional envolveria prazo aproximado de sessenta dias (FONSECA, 2020).

As *agrofintechs*<sup>3</sup> surgem da união das *agrotechs* e das *fintechs*. Estas, portanto, têm o intuito de fornecer soluções digitais de crédito e de financiamento especificamente para o setor do agronegócio. Ainda, considerando o exposto, ressalta-se que as *agrofintechs* se apresentam como as *fintechs* do agronegócio, ou seja, promovem a junção da tecnologia e da atividade financiadora atuando como uma espécie de banco digital que pode oferecer serviços como empréstimo, financiamento e investimentos. Portanto, estas reúnem produtores rurais que dependem de empréstimo e investidores que financiam o agronegócio (BUNARELLO, 2021). Nesse cenário opera a empresa Nagro, a qual oferece inovações na concessão de crédito rural e cuja atuação será analisada nesse trabalho, a partir de um estudo de caso.

## **2.5. Estudo de caso: Nagro Crédito Agro**

Fundada em 2017, a Nagro surgiu em Uberlândia/MG, uma cidade importante no agronegócio nacional, com presença de universidades, grandes empresas nos mais variados segmentos do agronegócio, inclusive em serviços de tecnologia para a produção agropecuária, o que propicia a cidade um importante cenário de inovação do Brasil nesse segmento.

---

<sup>2</sup> O termo *fintech* abrange a empresa que fornece inovações tecnológicas no modelo de serviços financeiros

<sup>3</sup> *Agrofintech* abrange inovação digital e inovações de modelo de negócios habilitadas para tecnologia no setor financeiro do agronegócio.

A Nagro surgiu da união de dois produtores rurais, que insatisfeitos com a burocracia de tomar crédito, criaram a *agrofintech* voltada exclusivamente a oferecer linhas de crédito ao produtor rural. Inicialmente, a empresa começou ofertando serviços de intermediação de crédito por meio da organização de dados e qualificação de produtores rurais para obter o crédito oficial nos grandes bancos que operavam com recursos do Plano Safra e, com a evolução da empresa, passou a se conectar com os bancos menores e gestoras de fundos para originar negócios, operando com a linha de crédito denominada multibancos, a qual chegou próximo de R\$ 50 milhões liberados ao final de 2019.

Com a pandemia da covid-19, ocorreu uma grande queda do mercado e reduziu a oferta de crédito das instituições financeiras, fator natural no início de qualquer crise mundial. Em 2019 a Nagro trabalhava com 12 financiadoras e, durante a pandemia, restaram somente duas parcerias. Dessa forma, com as limitações apresentadas para levantar o crédito oficial e originar negócios, a partir do segundo trimestre de 2020, a Nagro redesenhou o modelo de trabalho. Primeiro, com o lançamento da plataforma de análise de crédito e inteligência de dados denominada Agrisk. Posteriormente, passou a originar crédito, formalizar o empréstimo e controlar o recebimento, uma espécie de gestão de carteira. A mudança encerrou a dependência da Nagro com os bancos, trouxe autonomia e possibilitou um grande crescimento para a empresa.

A partir dessa mudança, a Nagro atua com o objetivo de facilitar e agilizar a oferta de crédito ao produtor rural, por meio da digitalização de todo o procedimento operacional. Com a aplicação da tecnologia, a empresa consegue eliminar a complexidade para se obter crédito por parte do produtor, facilitando os processos, gerando agilidade, organização e, principalmente, segurança e estabilidade aos produtores. Para realizar a concessão de crédito 100% digital, a Nagro adotou uma gestão escritural seguindo as normas de segurança e privacidade conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), além de um sistema aplicado na inteligência comercial para originar novos negócios e utilização da plataforma Agrisk para análise de crédito.

O Agrisk, é uma plataforma tecnológica classificada como SaaS (*software as a servisse*) que, a partir dos dados obtidos do produtor rural, realiza consultas em 60 fontes de dados distintas, para o enriquecimento de informações para os analistas de crédito do agronegócio. Em pouco mais de um ano de operação, a plataforma Agrisk conta com mais de 100 clientes ativos, entre eles a *United Phosphorus Limited* (UPL), multinacional

indiana do segmento de insumos e, a cooperativa paulista Coopercitrus, a qual já realizou mais de 60 mil análises (NAGRO CRÉDITO AGRO, 2021).

A concessão de crédito da Nagro, começou com o lançamento do crédito pessoal, com tíquete pequeno, de até R\$ 15 mil por produtor rural (pessoa física). Um projeto piloto para provar que a *fintech* tinha capacidade de originação, qualificação em grande escala, formalização das operações, emissão de títulos, assinatura, registro e recebimento dos pagamentos. Esse serviço de crédito rural da Nagro é 100% digital, desde a solicitação feita pelo produtor rural, a qual é solicitada no site da empresa, toda a análise operacional necessária na empresa, até a operação final que é a concessão do crédito, em que a assinatura do contrato é feita digitalmente pelo e-mail do produtor.

De uma linha piloto de fornecimento de crédito rural, a Nagro ampliou seus negócios e atualmente, em 2021, trabalha com três linhas de crédito exclusivas para o produtor rural, o Crédito Pessoal Agro, o Giro Agro e o Farm Equity.

O Crédito Pessoal Agro é um recurso financeiro para despesas pontuais, sem burocracia, com período de liberação média de 48 horas, considerando desde a solicitação, até a transferência do recurso para a conta bancária do produtor. Já o Giro Agro é um crédito rural de custeio. Visa a atender os custos de produção, financiando os insumos utilizados no processo produtivo como sementes, fertilizantes e defensivos. Por fim, o Farm Equity é um recurso para apoiar o produtor nos investimentos de médio e longo prazo (NAGRO CRÉDITO AGRO, 2021).

Considerando as três linhas ofertadas pela Nagro, a empresa já registra mais de 1.000 operações, com valores médios de R\$ 25.000,00 no Crédito Pessoal, R\$ 400.000,00 de média nas operações de Giro Agro, até operações de R\$ 1.000.000,00 na linha de investimento Farm Equity. O prazo médio dos contratos de crédito da empresa é de 14 meses, ou seja, o cliente tem um prazo de até 14 meses para quitar o crédito. Atualmente, os produtores que se enquadram na atividade de pecuária representam 53,8% dos clientes da Nagro, os agricultores 28,5% e, os produtores que exercem as duas atividades, referente a agropecuária, representam 17,6%. Do montante total de clientes, 91% são homens e 9% são mulheres, sendo que 30% dos clientes apresentam mais de 10 anos de experiência no agronegócio, fator que demonstra a procura por inovações e alternativas de crédito rural até mesmo por produtores mais experientes. A idade média dos clientes

da empresa é de 35 anos, fator que revela a faixa etária do produtor rural que mais utiliza a internet para fazer negócios (NAGRO CRÉDITO AGRO, 2021).

Diante do ritmo acelerado de crescimento, a *agrofintech* Nagro, com apenas cinco anos de funcionamento e sede na cidade de Uberlândia, vem realizando operações de crédito rural pelas diferentes regiões do país. Com as operações realizadas em 2021, até o momento, por meio do crédito digital, a atuação da empresa chegou a produtores rurais em 16 diferentes estados do Brasil, de Norte a Sul do país. O balanço atual da empresa, aponta que já foram concedidos mais de R\$ 30 milhões de crédito no ano corrente, cujo objetivo é liberar R\$ 400 milhões até o fim de 2023 e, com isso, ofertar recursos para milhares de produtores rurais em todo o país.

É com base nessas informações que esse trabalho estuda a seguir o procedimento de concessão de crédito digital e o perfil de produtor rural cliente da Nagro, a partir da análise da base de clientes do Crédito Pessoal Nagro, pelo fato de ser a linha de crédito da empresa com maior número de clientes no período avaliado, são 473 clientes que adquiriram o crédito, considerando uma porcentagem de conversão de 8% da empresa, foram aproximadamente 6 mil solicitações e análises de crédito no período. Essa operação é exclusiva para o produtor rural, o qual tem que comprovar o motivo da solicitação do crédito e destinação desse recurso, como compra de sementes, adubo ou diesel para as operações agrícolas, de forma a garantir que o recurso financiado pela empresa será destinado para investimento na produção agropecuária. Dessa forma, é uma linha de crédito destinada para investimentos pontuais na atividade rural.

Ademais, é a operação da Nagro com maior valor concedido ao produtor rural e, dessa forma, permite uma melhor análise de dados e precisão dos resultados. O período de janeiro a maio de 2021 foi determinado para estudo nesse trabalho pelo fato da grande ascensão do crédito digital da Nagro nesses 5 meses, nos quais ocorreram a segunda onda da covid-19 no país que acarretou no fechamento das agências bancárias, além da suspensão precoce do plano safra 2020/2021 devido à falta de recursos oficiais. Portanto, o presente trabalho buscou nesse estudo de caso avaliar a contribuição do crédito digital para auxiliar e facilitar a obtenção de crédito pelo produtor rural, assim como analisar o perfil do cliente da Nagro que buscou alternativas e aderiu o meio digital para tomar crédito.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Enquadramento metodológico**

Define-se a pesquisa desenvolvida em virtude do objetivo do trabalho como de natureza explicativa, pelo fato de ter como intuito principal avaliar o perfil de produtor rural atendido pelo crédito digital da Nagro Crédito Agro. De acordo com Gil (1999), pesquisas explicativas têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, busca explicar a razão, o porquê dos fatos.

A pesquisa proposta apresenta enfoque quantitativo dos dados. A abordagem quantitativa, segundo Richardson (1999) é aplicada em estudos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos e representa a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando uma margem de segurança quanto às inferências.

#### **3.2. Procedimentos metodológicos**

Os dados para o estudo foram obtidos na base de clientes da empresa Nagro Crédito Agro, no período de janeiro/2021 a maio/2021. A base de dados estudada compreende as informações financeiras e de produção rural de 473 produtores rurais, os quais adquiriram a linha de Crédito Pessoal da empresa, operação exclusiva para o produtor rural, com procedimento 100% digital e tempo de liberação média de 48 horas. Os produtores foram classificados em 3 atividade rurais: Pecuária; Agricultura e; Agropecuária.

A atividade de pecuária abrange os sistemas de cria, recria e engorda de animais, como bovinos, caprinos e suínos. A agricultura compreende a produção de alimentos e produtos a partir do cultivo do solo, abrange a produção de cereais como soja, milho e trigo, produção de fibras têxteis como o algodão, de açúcar e etanol a partir da cana de açúcar e hortifrúti em geral. A agropecuária abrange o produtor rural que atua nas duas atividades, pecuária e agricultura.



Dentro de cada atividade rural, para definir o perfil de cada grupo de produtor foram avaliados 3 parâmetros: Renda Bruta Anual (RBA); Endividamento Financeiro e; Alavancagem.

A RBA é o somatório de todas as receitas provenientes de todas as atividades rurais exploradas pelo produtor e deve ser representativa de um ano civil de produção normal, a comprovação de renda é feita por meio de notas fiscais de venda dos produtos rurais, declaração de imposto de renda atual ou declaração de aptidão ao Pronaf (DAP).

O endividamento financeiro compreende as informações financeiras do produtor no Sistema de Informações de Crédito (SCR), gerido pelo banco central do Brasil (Bacen), informações avaliadas pelos analistas da Nagro a partir da plataforma Agrisk da empresa.

Enquanto o parâmetro alavancagem refere-se ao resultado da divisão do endividamento financeiro pela RBA, é uma informação importante para medir o nível de risco de crédito da operação, a alavancagem  $\leq 1$  é ideal para um risco de inadimplência baixo, indica que o produtor demoraria apenas um ciclo ou menos de produção para quitar toda a dívida que possui.

Foi utilizado as médias mensais dos parâmetros de cada atividade rural, sendo 5 médias (jan; fev; mar; abr; mai) para obter o resultado da média geral. Como foi avaliado os parâmetros para cada atividade em nível de média, a influência de variações nos resultados é minimizada e, dessa forma, é possível traçar um perfil do produtor rural com maior precisão no período analisado. As médias gerais obtidas nos parâmetros avaliados foram submetidas à análise estatística e, para atingir o objetivo do trabalho foi utilizado o teste de F e teste de Tukey, ambos com nível de significância igual a 5%. Os cálculos estatísticos foram efetuados manualmente com auxílio de calculadora científica.

O teste estatístico de F é muito utilizado na área agrônômica para teste de hipóteses a partir da variância entre as médias dos tratamentos efetuados na pesquisa. No caso do presente trabalho, os dados utilizados são referentes as médias mensais dos cinco meses amostrados, dos parâmetros renda bruta anual (RBA), endividamento financeiro e alavancagem. Os tratamentos em questão, são as três atividades rurais avaliadas, pecuária, agricultura e agropecuária. A partir dos resultados obtidos, o teste F trabalha com duas hipóteses: a primeira hipótese indica que não há diferença estatística entre as médias das

atividades; a segunda hipótese indica que pelo menos a média de uma das atividades se difere das demais.

Dessa forma, o presente trabalho efetuou o teste estatístico de F para avaliar as hipóteses mencionadas, ou seja, para verificar estatisticamente se existe diferença no perfil do produtor rural entre as atividades de pecuária, agricultura e agropecuária. A significância de 5% é utilizada nos diversos trabalhos de pesquisa agrônoma por ser um nível aceitável de erro nos dados analisados e que permite minimizar um erro acentuado no teste de hipótese.

O teste de Tukey é um teste de comparação de média amplamente utilizado nas pesquisas agrônomicas, principalmente como um complemento do teste F, pois este como mencionado, apenas demonstra se existe diferença estatística entre as médias dos tratamentos e, aquele é aplicado para comparar as médias e definir qual a real diferença entre elas, para confirmar se realmente não existe diferença estatística e se existir, podemos concluir qual tratamento utilizado na pesquisa se diferenciou dos demais. Dessa forma, neste trabalho foi utilizado o teste de Tukey para testar toda e qualquer diferença entre as médias dos parâmetros avaliados, para cada atividade rural. Assim, a partir dos resultados é possível classificar com precisão estatística o perfil do produtor rural cliente da Nagro Crédito Agro. Diversos autores utilizaram esses dois testes no desenvolvimento de pesquisas agrícolas, dentre eles podemos citar Ferreira (2000) e Cruz (2003).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 evidencia a estatística pelo teste F a 5% de significância das variáveis analisadas para verificar se há diferença no perfil de cliente produtor rural, entre as atividades, referente ao crédito digital da Nagro Crédito Agro.

**Tabela 1.** Resultados da análise estatística para os parâmetros de renda bruta anual, endividamento financeiro e alavancagem.

FV	GL	QUADRADO MÉDIO		
		RBA. (R\$)	END. (R\$)	ALA.
Atividades	2	1.0063 <sup>ns</sup>	5.2497 <sup>ns</sup>	1.10 <sup>ns</sup>
Resíduos	12	1.2032 <sup>ns</sup>	2.0606 <sup>ns</sup>	0,43 <sup>ns</sup>

<sup>ns</sup> Não significativo pelo teste F ( $p < 0,05$ ); FV: Fonte de Variação; GL: Grau de Liberdade; RBA: Receita Bruta Agropecuária Anual; END: Endividamento Financeiro; ALA: Alavancagem.

De acordo com os resultados apresentados, não houve diferença estatística pelo teste F a 5% de significância para os diferentes parâmetros avaliados. Dessa forma, podemos confirmar a primeira hipótese de que não há diferença estatística entre as médias (RBA; END; ALA.) das atividades de pecuária, agricultura e agropecuária, fator que demonstra um padrão no perfil dos clientes da empresa no período avaliado, independentemente da atividade rural. Ademais, o resultado não significativo do parâmetro de alavancagem, evidencia um sistema de análise de crédito bem estruturado e padronização de risco das operações da *agrofintech*.

O resultado do teste F demonstrou um perfil de produtor rural único e padrão entre as atividades avaliadas, sem diferença estatística. Dessa forma, foi efetuado o teste de Tukey para comparar e avaliar qualquer diferença entre as médias (RBA; END; ALA.) das atividades rurais e, assim definir com precisão numérica/estatística qual a classe de produtor rural atendido pelo crédito digital da Nagro Crédito Agro.

**Tabela 2.** Valores médios para renda bruta anual, endividamento financeiro e alavancagem em função da atividade rural.

Atividades*	MÉDIA		
	RBA. (R\$)	END. (R\$)	ALA.
Pecuária	364.378,68 a	285.532,94 b	0,80 a
Agricultura	332.168,02 a	487.943,80 a	1,67 a
Agropecuária	420.800,02 a	358.968,82 ab	0,91 a

\*Médias seguidas por letras distintas minúsculas na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). RBA: Receita Bruta Agropecuária Anual; END: Endividamento Financeiro; ALA: Alavancagem.

O parâmetro de endividamento financeiro apresentou diferença estatística pelo teste Tukey entre as atividades de pecuária e agricultura, devido à presença das linhas de custeio agrícola, tomadas pelo produtor para custear a safra e safrinha e que eleva o endividamento do agricultor em comparação com o pecuarista, o qual não toma linhas de crédito para custeio de safra. Assim como no teste F, o parâmetro de alavancagem não apresentou diferença estatística pelo teste Tukey entre as atividades avaliadas, fator que reforça o modelo e padronização de risco na análise de crédito da Nagro.

Os resultados do teste de Tukey revelam um padrão, sem diferença estatística entre as médias do parâmetro de RBA entre as atividades rurais. De acordo com o Plano Safra 2021/2022, o produtor rural com RBA de até R\$ 500.000,00 é classificado como pequeno produtor. Dessa forma, a partir dos resultados podemos classificar o perfil de cliente da Nagro como pequeno produtor rural, o qual buscou alternativas e contou com o crédito digital nesse período analisado, marcado primeiramente pela segunda onda do Coronavírus que resultou no fechamento das agências bancárias e posteriormente pela suspensão antecipada do Plano Safra 2020/2021.

Ademais, o Crédito Pessoal Nagro demonstrou-se como uma excelente opção de crédito para o produtor rural, pelo fato de ser 100% digital e, assim o produtor não precisa sair da propriedade para solicitar e adquirir o crédito rural, fator que na maioria dos casos é empecilho devido à grande distância entre fazenda e cidade. Principalmente para o pequeno produtor, essa linha de crédito da *agrofintech* facilitou o acesso ao financiamento para investimentos pontuais na atividade agropecuária, devido à pouca burocracia, agilidade, orientação e clareza nas informações.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O financiamento privado é um sistema diferenciado, o qual surgiu em razão do crescimento do agronegócio brasileiro e a necessidade de maior investimento no setor. É evidente que os recursos federais, referentes ao Plano Safra são insuficientes para financiar a agropecuária brasileira, escassez que ficou ainda mais explícita com a suspensão, por parte do Tesouro Nacional, de novas contratações de crédito rural com subvenção federal no Plano Safra 2020/2021. Dessa forma, o crédito privado cresce muito nesse setor que tem sido o sustentáculo da economia brasileira e, traz alternativas para agilizar e movimentar os recursos de forma eficiente.

O crédito digital surge como uma inovação tecnológica no modelo de negócios financeiros do agronegócio. A tecnologia permite a maior agilidade na análise e concessão do crédito, agrega maior segurança jurídica, maior transparência dos ativos do produtor, maior precisão sobre o histórico de safras das operações, reduz os custos fixos das instituições bancárias e permite a ascensão de *agrofintechs*, como a Nagro Crédito Agro. Para o produtor rural, o crédito digital garante maior agilidade para cumprir com

o planejamento da produção agropecuária, permite maior clareza e orientação nas informações, além de evitar o risco da falta de recursos e espera de dois ou três meses para análise como ocorre no crédito oficial.

Os resultados da Nagro Crédito Agro revelam um padrão no perfil de produtor rural entre as atividades rurais avaliadas, com apenas uma diferença estatística pelo teste Tukey ( $p < 0,05$ ) no parâmetro de endividamento financeiro entre as atividades de pecuária e agricultura, que representa a presença das linhas de custeio agrícola. Sem diferença estatística entre os demais parâmetros avaliados nos diferentes meses da amostragem e, indicam um perfil de pequeno produtor rural. Dessa forma, o crédito digital da Nagro contribuiu para o financiamento do agronegócio em todo o Brasil e, atendeu o pequeno produtor rural que na maioria das vezes encontra muitas dificuldades, como falta de informação e burocracia na obtenção de crédito pelo método tradicional.

## REFERÊNCIAS

ACCARINI, José Honório. **Economia rural e desenvolvimento**: reflexões sobre o caso brasileiro. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

ALVES, Gustavo. Cenário do crédito rural e a dificuldade. **Revista Campo & Negócios**, 22 jul. 2021. Disponível em: <[https://revistacampoenegocios.com.br/cenario-do-credito-rural-e-a-dificuldade/?fbclid=IwAR0T-qkLQ8joVTftJw3PK\\_LT\\_e0eJbWPqRUjeZv5B8TRHiU0fKQNbs4yg3Q](https://revistacampoenegocios.com.br/cenario-do-credito-rural-e-a-dificuldade/?fbclid=IwAR0T-qkLQ8joVTftJw3PK_LT_e0eJbWPqRUjeZv5B8TRHiU0fKQNbs4yg3Q)>. Acesso em: 29 ago. 2021.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRONEGÓCIO. **8ª Pesquisa Hábitos do Produtor Rural**. São Paulo – SP, 2021.

BACHA, C. J. C. **Instrumentos de política econômica que afetam a agropecuária**. Piracicaba, SP: ESALQ/DESR, 1997.

BACHA, C. J. C.; DANELON, L.; BEL FILHO, E. D. **Evolução da taxa de juros real do crédito rural no Brasil: período de 1985 a 2003**. Revista Teoria e Evidências Econômica. Passo Fundo, 2005.

BANCO DO BRASIL. **Evolução Histórica do Crédito Rural**. Revista de Política Agrícola. Ano XIII - Nº 4 Out./Nov./Dez. 2004.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Manual de Crédito Rural**. Brasília, 2020.

BATTLES, Ralph W.; THOMPSON JR., Robert C. **Fundamentals of Agribusiness Finance**. Iowa State University Press, 2000. P.4 e 151.

BELIK, W.; PAULILLO, L. F. **Mudanças no financiamento da produção agrícola brasileira**. ESALQ, 2001.

BUAINAIN, A. M. et al. **Agricultura familiar e inovações tecnológicas no Brasil: características, desafios e obstáculos**. Campinas: UNICAMP, 2007. 238 p.

BURANELLO, Renato. **Cédula de Produto Rural: mercados agrícolas e financiamento da produção**. Londrina, PR: Thoth, 2021.

CERQUEIRA, C. A; JESUS, C. M; PINHEIRO, L. I. F. **Os programas públicos de crédito para o rural e o desempenho do setor primário do território litoral sul (Bahia/Brasil) nos governos instituídos entre 1999 e 2018**. Geosul, Florianópolis, v. 36, n.78, p. 254-279, jan./abr. 2021.

COELHO, C. N. **70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001)**. Revista de Política Agrícola, Brasília, 2001.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Prioridades e Principais Dificuldades no Acesso ao Crédito e Seguro Rural: plano agrícola e pecuário 2021/2022**. ATeG Senar, 2021.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Guia do Crédito Rural: safra 2017/2018**. Brasília-DF, 2017.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. Viçosa: UFV, v.2, 2003. 585 p.

EISENHARDT, K.M. **Building theories form case study research**. Academy of Management Review. New York, 1989, v. 14 n. 4.

FERREIRA, P.V. **Estatística experimental aplicado à agronomia**. Maceió-AL: EDUFAL. 2000. 419P.

- FONSECA, Bellini Balduino. **Efeito do Open Banking no agronegócio**. Agroanalysis. Mar. 2020, p.26 e 27.
- FÜRSTENAU, Vivian. **A política de crédito rural na economia brasileira pós 1960**. Ensaios FEE, Porto Alegre, 1987.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- HOFF, K.; STIGLITZ, J. E. **Imperfect Information and Rural Credit Markets: Puzzles and Policy Perspectives**. Oxford University Press, 1993.
- LOPES, D.; LOWERY, S.; PEROBA, T. L. C. **Crédito rural no Brasil: desafios e oportunidades para a promoção da agropecuária sustentável**. Revista do BNDES. ed. 45, jun. 2016.
- MINISTÉRIO da AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Safra 2021/2022**. Governo Federal do Brasil, 2021.
- MUNHOZ, D. G. **Economia agrícola: agricultura uma defesa dos subsídios**. Petrópolis, Vozes, 1982.
- NAGRO CRÉDITO AGRO. **Nagro**, 2021. Página linhas de crédito. Disponível em: <<https://nagro.com.br/linhas-de-credito/>>. Acesso em: 07 de out. de 2021.
- RAMOS, S. Y; JUNIOR, G. B. M; **Evolução da Política de Crédito Rural Brasileira**. EMBRAPA, 2010.
- REIS, Marcus. **Crédito Rural: teoria e prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.
- RODRIGUES, L. P.; LIBARDI, D.; SIMIÃO, S. A.; MARANHO, E. J. **Contribuição do estudo do crédito rural no Paraná**. Curitiba, PR: IPARDES, 1978.
- RODRIGUES, Luis. **Desenvolvimento e perspectivas do mercado de crédito privado**. Valor Econômico. São Paulo, 2020.
- RODRIGUES, M.; MARQUEZIN, W. R. **CPR como instrumento de crédito e comercialização**. Revista de Política Agrícola, 2014.
- SANTANA, C. A. M. et al. **Política agrícola: avanços e retrocessos ao longo de uma trajetória positiva**. Brasília: Embrapa, 2014.

SANTANA, C. A. M.; NASCIMENTO, J. R. **Public policies and agricultural investment in brazil: final report**. Brasília, *Food and Agriculture Organization of United Nations* (FAO), 2012. Disponível em: <[https://www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/InvestmentPolicy/Inv\\_in\\_Br\\_agriculture\\_-\\_20\\_08\\_2012.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/InvestmentPolicy/Inv_in_Br_agriculture_-_20_08_2012.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2021.

SANTOS, Robério F. dos. **O crédito rural na modernização da agricultura brasileira**. **Revista de economia e sociologia rural**. Outubro/dezembro, Brasília, 1988.

SILVA, A. L. da; BATALHA, M. O. **Marketing estratégico aplicado ao agronegócio**. GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 2011.

TOSCHI, A. B. **As fontes de recursos do crédito rural no Brasil de 1994 a 2004**. UFRS, Porto Alegre, 2006.

TUMELERO, Naína. **Pesquisa teórica: conceito, características e exemplos**. 05 nov. 2019. Disponível em: < <https://blog.mettzer.com/pesquisa-teorica/>>. Acesso em: 06 de out. 2021.