

## CONTRATOS JURÍDICOS NO AGRONEGÓCIO E SEUS FATORES DETERMINANTES: O CASO DA CASTANHA DE CAJU NO ESTADO DO CEARÁ

### Legal contracts in agribusiness and its determinant factors: the case of cashew nuts in the state of Ceará

#### Francisco Jose Silva Tabosa

Economista. Dr. Professor do programa de Pós Graduação em Economia Rural da UFC. Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Bloco 826. Fortaleza- Ceará, Brasil. CEP 60.440-970. franzetabosa@ufc.br

#### Francisco José Mendes Vasconcelos

Bacharel em Direito. Doutorado em Direito Internacional. Professor da Universidade Católica de Quixadá. Centro Universitário Católica de Quixadá. Curso de Direito. Juvêncio Alves, 660. Centro. CEP: 63900-000. Quixadá, CE – Brasil. fjmvasco@hotmail.com

#### Robério Telmo Campos

Engenheiro Agrícola. Dr. Professor do programa de Pós Graduação em Economia Rural da UFC. Av. Mister Hull, 2977 – Campus do Pici, Bloco 826. Fortaleza- Ceará, Brasil. CEP 60.440-970 roberio@ufc.br

---

**Resumo:** Este estudo propôs-se analisar a aplicabilidade dos contratos jurídicos, visando minimização dos efeitos da incerteza nos contratos de agronegócio da castanha de caju, no Estado do Ceará. Para examinar referida aplicação, foram utilizados dados secundários extraídos de séries históricas do banco de dados da Ceasa e Ipea-Data para estimação de um modelo econométrico, onde foram empregados métodos de séries de tempo, teste de raiz unitária, teste de cointegração de Johansen, modelo de vetor de correção de erros e decomposição da variância de erros de previsão. O período analisado abrange janeiro de 2013 a dezembro de 2018. O conjunto de resultados, de forma sistêmica, demonstra que a taxa de câmbio é o principal fator de determinação dos preços da castanha de caju, o que pode levar a flutuações de preços no mercado internacional, onde os produtores devem ficar atentos às variações cambiais, no sentido de reajustes nos contratos.

**Palavras-chave:** Contratos; Teoria dos Danos Evitáveis; Castanha de caju; Estado do Ceará.

**Abstract:** This study set out to examine the applicability of legal contracts, aimed at minimizing the effects of uncertainty in agribusiness contracts of cashews, in the State of Ceará. To examine such application, were used secondary data drawn from historical series of data bank of CEASA and IPEA-DATA for estimating an econometric model, where were employed methods of time series, unit root tests, Cointegration tests test of Johansen, vector model of error correction and decomposition of variance of prediction errors. The analyzed period covers January 2013 to December 2018. The result set, systemic form, demonstrates that the exchange rate is the main factor for determining the prices of cashew nuts, which can lead to price fluctuations in the international market, where producers should be aware of the exchange rate changes to adjustments in contracts.

**Keywords:** Contrates; Theory of Preventable Harm; Cashews; Ceara States.

## 1 INTRODUÇÃO

As atividades agrícolas e pecuárias, correspondentes a um agronegócio, estão sempre expostas a fatores de risco que podem ser revestidos pela incerteza<sup>1</sup> e, conseqüentemente, incidir diretamente e de forma negativa em seu desenvolvimento.

A diferença do agronegócio dos demais setores da economia encontra-se no fato de que referido setor é considerado pelos governos, investidores, instituições financeiras e demais agentes econômicos como um setor de alto risco, haja vista que seus níveis produtivos podem ser afetados por fatores adversos, como condições climáticas, desastres naturais, entre outros, até mesmo pela volatilidade de seus preços.

Bom planejamento e valoração desses riscos não só reduzem seus possíveis efeitos, como também reduzem a implementação, o uso e aplicação desses instrumentos, que corresponderiam diretamente a custos na atividade agropecuária. Desta forma, uma boa gestão agroempresarial reveste-se de um aspecto bem relevante e que deve ser levado em conta, pois serão atingidos diretamente temas como o mercado, a produção, a mão de obra, o uso da tecnologia, dentre outros, incluindo-se aqui, também, o aspecto jurídico.

O planejamento estratégico dentro de uma cadeia produtiva do agronegócio inicia-se pelo seu ambiente institucional, que tem o mister de garantir o sucesso do conjunto de transações que o constituem, ou seja, um ambiente institucional seguro. O instituto do contrato é o instrumento mais eficiente para uma coordenação eficaz das transações de uma cadeia produtiva, pois incentiva, inspira, provê a inspiração de seus agentes no planejamento de suas ações, na produção e na maximização de seus resultados. Nem tudo, entretanto, é perfeito. Os contratos, pois, também, não são perfeitos. É mesmo diante de um bom planejamento de ações, do uso de

métodos eficientes de valoração de fatores previsíveis (riscos), sejam eles presentes e futuros; fatos outros, não computados no trabalho de cálculo dos prognósticos – por terem menor importância na fluência do fenômeno econômico ou, em razão de sua característica de absoluta imprevisão (incertezas) –, não são passíveis de mensuração econométrica; ocasionam, quando de sua insurgência brusca, custos transacionais não antevistos, desequilibrando a situação contratual e abalando o ambiente.

Quando da ocorrência de situações como essas, imprevistas, extraordinárias e que causam excessiva onerosidade a uma das partes contratuais, é justo que o patrimônio, a honra, a imagem desse agente econômico, que se preparou diligentemente com antecedência para quaisquer imprevistos, fiquem a mercê dessas conseqüências dispendiosas e nefastas? Assim, faz-se o seguinte questionamento: como reequilibrar um contrato de agronegócio quando da ocorrência da incerteza que causou onerosidade excessiva a uma das partes contratuais?

Decorre daí a importância das teorias jurídicas da imprevisão e da mitigação (Danos Evitáveis), complementares entre si, e que serão propostas para ajuste compensatório quando o ambiente contratual se encontra economicamente desequilibrado pelo acontecimento de fatos supervenientes e imprevistos.

Para demonstrar a relevância desses institutos jurídicos, necessário se faz um estudo expositivo lógico-teórico da teoria dos contratos, seu conceito, requisitos, classificação, princípios norteadores, bem como da teoria da economia dos custos de transação, seus atributos, focando, principalmente, o da incerteza, pois se encontra relacionado ao objetivo deste trabalho. Somados a este estudo lógico-teórico, na busca de um viés mais prático, apresenta-se um modelo econométrico de previsão de dados, cujo escopo é caracterizar, sob um viés estatístico-econométrico, as relações contratuais que existem em uma cadeia produtiva, bem como evidenciar uma determinada zona obscura, cujo grau de previsibilidade é intocável. Os dados da cultura da castanha de caju foram os escolhidos para demonstrar o objetivo deste trabalho. Esta escolha é decorrente da grande importância

1 Neste momento, faz-se necessário ressaltar a diferença entre estes dois fatores, que em primeiro plano podem confundir. O risco evidencia uma situação cujas variáveis são conhecidas e, como tal, podem ser trabalhadas pelas ciências (Matemática, Estatística, Econometria), calculadas e medidas sua ocorrência e suas chances de resultados satisfatórios e/ou insatisfatórios. Quando nesta mesma situação se desconhece uma ou mais variáveis, ou até se conhece, no entanto, não se têm meios de calcular suas conseqüências reais, está-se diante da incerteza.

econômica e social deste produto para o Estado do Ceará<sup>2</sup>.

De acordo com a Conab (2011), entre os anos de 2007 a 2011, a produção cearense de castanha de caju representa cerca de 50% da produção nacional e 75% da produção nordestina, gerando uma receita média nas exportações em torno de 165 mil dólares por ano, já que o Estado do Ceará foi responsável por 96% das exportações de castanha de caju brasileiras<sup>3</sup>.

Em termos gerais, o objetivo geral deste artigo é analisar a aplicabilidade dos contratos jurídicos, visando minimização dos efeitos da incerteza nos contratos de agronegócio da castanha de caju, no Estado do Ceará.

O artigo foi desenvolvido em cinco seções além desta introdução. A segunda seção apresenta uma fundamentação teórica de contratos jurídicos no agronegócio. A terceira seção apresenta a metodologia econométrica aplicada na análise dos fatores determinantes do preço da castanha de caju. A quarta seção é apresentada os resultados. Por fim, a conclusão encerra o trabalho.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo compõe-se de várias seções. Inicia fazendo-se considerações gerais sobre o agronegócio. Em sequência, aborda-se o contrato como uma estrutura jurídica e de governança; no agronegócio, como estrutura jurídica, como estrutura de governança e o contrato de agronegócio; a economia dos custos de transação; o gerenciamento dos riscos em um contrato de agronegócio; os riscos e as incertezas; e, por fim, procede-se a breve descrição dos instrumentos e estratégias jurídicas e econômicas minimizadoras dos efeitos da incerteza (e dos riscos).

2 Esta cultura ocupa uma área aproximada de 401 mil hectares, representando 56,6% da área de cajucultura do Nordeste brasileiro e sua participação média percentual na produção nacional é de 46,2% (IBGE, 2014). Portanto, a cajucultura cumpre função econômica e social primordial na economia rural cearense, complementando a renda do agricultor (cajucultor) numa fase do ano na qual praticamente não existe outra produção (GUANZIROLI, 2009). O caju é produzido no período de “seca”, entre os meses de agosto e dezembro, correspondendo à entressafra, constituindo, assim, um grande pilar na nossa economia rural.

3 Mais detalhes, ver <http://www.portalmercadoaberto.com.br/blogs-categoria-det?post=3605>.

### 2.1 Acerca do agronegócio

O termo agronegócio abarca um grande número de atividades mercantis (transacionais), todas elas pensadas à pecuária, à agricultura, bem como a processos que compõem uma cadeia produtiva.

O agronegócio mostra-se relevante à sociedade em geral; porém, mais especificamente, aos agentes que o compõem (empresários, corretores e produtores), tendo em vista que o agronegócio representa um ambiente onde se procura a proteção dos riscos de sua atividade (HEIM, 2012). O próprio conceito de agronegócio demonstra o seu importante papel no desenvolvimento industrial de um país. Veja-se:

[...] o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento e distribuição e consumo dos produtos agropecuários ‘in natura’ ou industrializados (RUFINO, 1999).

As atividades agropecuárias, no entanto, são expostas a riscos e incertezas. A incerteza está sempre circulando a vizinhança da atividade do agronegócio, podendo causar perdas irreparáveis aos agentes econômicos que a compõem. O agronegócio é considerado pelos vários setores da economia como um campo de alto risco, pois compreende a afetação de adversidades, tais como: condições climáticas, desastres naturais, “Fato do Príncipe”<sup>4</sup>, erros humanos, dentre outros, até mesmo pela volatilidade de seus preços.

As empresas que compõem o agronegócio enfrentam, no mínimo, seis riscos e/ou incertezas, que necessariamente deverão ser administrados com maestria no intuito de minimizar seus efeitos (SCHOUCHANA; SILVA FILHO, 2014). Tais riscos estão ligados à produção, preço, operação, liquidez, fatores jurídicos e de crédito. Daí por que, na cadeia de um agronegócio, se deve utilizar de técnicas e instrumentos econômico-jurídicos cujo objetivo precípua é amenizar tais riscos e incertezas aos quais se subordinam os agentes do agronegócio. Um dos

4 Conforme MEIRELLES (2002, p.237), “Fato do Príncipe é toda determinação estatal, geral, imprevista e imprevisível, positiva ou negativa, que onera substancialmente a execução do contrato administrativo”.

instrumentos mais empregados nos últimos anos, e que está se tornando cada vez mais comum na agricultura e pecuária, é o contrato escrito, haja vista o seu efeito apaziguador neste campo de atuação empresarial. Tal crescimento decorre da característica funcional do contrato, de ele ser: redutor dos riscos e incertezas e dos custos de transação; tornar mais eficiente a coordenação vertical entre os participantes da cadeia produtiva; e, forma de transferir tecnologia, fornecer insumos e crédito, acessar mercados e gerir riscos para o produtor (CHADDAD, 2007).

Por tal razão, pode-se confirmar que os contratos ajudam a diminuir os efeitos dos riscos e incertezas dos agentes do agronegócio, além de assegurar renda agrícola. Para que o contrato, no entanto, venha a diminuir o risco e aumentar a renda dos agentes, necessária se faz a existência de um ambiente institucional forte e que garanta o cumprimento deste contrato. Se as instituições são defeituosas, não funcionais, os custos de transação aumentam, tornando inviável, às vezes, a realização deste contrato.

## 2.2 O contrato como estrutura jurídica

Generalizando, um contrato é um acordo entre partes. Transação<sup>5</sup> é um acordo. Pode-se defini-la como um negócio bilateral de natureza jurídica onde há uma parte credora e outra devedora, que por meio de recíprocas concessões, acordam uma obrigação. Trazendo referido conceito para uma dimensão econômica, respectivas partes do negócio corresponderiam a agentes econômicos, cuja finalidade de relacionarem-se mutuamente encontra-se na necessidade de ambos de satisfazerem suas respectivas deficiências, ou seja, de, imprescindivelmente, adquirirem, trocarem, permutarem, produzirem, alienarem bens e serviços.

Indubitavelmente, a natureza jurídica das transações encontra-se no mundo dos negócios jurídicos, mais especificamente no universo dos contratos, a definição de contrato expressa por Fiúza (2007, p. 360):

Todo acordo de vontade entre pessoas de Direito Privado que, em função de suas necessidades, criam, resguardam, transferem, conservam, modificam ou extinguem direitos e deveres de caráter patrimonial, no dinamismo de uma relação jurídica.

Com esta menção, pode-se perceber, com toda a certeza, que as transações têm natureza imbricadamente contratual e, como tal, para ser considerada válida terá que preencher os pressupostos de existência e requisitos de validade jurídicos. Conforme a Lei n. 10.406/2002, em seu art. 104, (Código Civil Brasileiro), a validade dos negócios jurídicos está subordinada à capacidade das partes, ao objeto lícito e possível, bem como a forma adequada.

O ambiente dos contratos é o mundo em que se vive. Sem o instituto do contrato, a sociedade estaria fadada ao desaparecimento. E é neste ambiente com características próprias que se pode confirmar a tridimensionalidade funcional de um contrato. Consoante leciona Fiúza (2007, p. 365), um contrato, originariamente, traz consigo três funções, a saber: a) econômica, pois o contrato é um meio eficaz de fazer cumprir as etapas que compõem uma produção, desde a mina à indústria, desta para a loja até chegar ao consumidor, propriamente dito. Portanto, faz circular riquezas, distribui renda, enseja empregos, tudo em prol da satisfação de nossas necessidades; b) pedagógica, tendo em vista que aproximam os agentes (seres humanos), fazendo com que estes se respeitem, cumpram promessas, diminuam diferenças. (Um contrato desperta a consciência do respeito mútuo, a noção do que seja equitativo, do Direito; e c) social, função esta advinda do conjunto das duas outras; pois, caso se esteja diante de um instituto que faz circular riquezas, distribui rendas, educa as partes, conseqüentemente, estimula o bem-estar de todos e fomenta a dignidade humana.

## 2.3 O contrato como estrutura de governança

O Direito se envolve nas relações humanas, dando-lhes suporte às vontades ali exteriorizadas, quando uma das partes da relação persegue o que a outra lhe prometeu, fazendo-se valer “as palavras dadas”. E o papel da Economia nesta tão importante seara? Como preconiza Zilbersztajn e Sztajn (2005, p. 269), “Se a lei surge

5 Vale ressaltar que o tratamento dado ao conceito de transação, neste momento, está sob um ponto de vista jurídico, ficando afastada, preliminarmente, sua dimensão econômica: a transação como forma de organização e instrumento facilitador da gestão das firmas na busca de produção de bens e serviços pelo menor custo.

como uma das maneiras de se fazer valer um contrato, a economia pode ser vista como importante no desenho e na escolha do contrato”.

Estudando o contrato sob uma perspectiva da análise econômica do Direito, considerar-se-ão outras variáveis – o preço, a alocação de recursos, o tipo de firma etc., e que deverão assumir importantes afluentes na tomada de decisão gerencial da produção. A fórmula contratual é uma das mais importantes etapas da produção; tanto que existe todo um conjunto de teorias voltadas à análise deste momento decisório, entoado de “Teorias Contratuais da Firma”. Neste teorema econômico, o contrato é dissecado como instrumento aplicador e potencializador de uma cadeia produtiva (das ações da firma).

A promessa dada é a essência econômica do contrato. As pessoas (e empresas) em seus relacionamentos buscam satisfazer suas necessidades e, para tal realizam investimentos, potencializam trocas, compram, vendem e praticam os mais diversos atos relacionais para tal mister; daí a necessidade de se reduzir os custos agregados a riscos e incertezas que, por sua natureza aleatória, possam ameaçar o cumprimento dessas promessas.

Parafrazeando Zylberstajn (2005, p. 270), o contrato é somente mais uma das formas de governança<sup>6</sup> das relações de uma empresa. Complementando-o, deve-se chamar a atenção para sua dimensão jurídica, como um instrumento típico do ramo do Direito Civil, onde deve estar paramentado na paridade, na autonomia privada (vontade das partes), na boa-fé e na função social. Ali as partes contratuais discutirão as bases regulamentadoras do objeto da transação, suas cláusulas contratuais, prazo, obrigações, preço, aspectos condicionais etc. Deve-se lembrar, contudo, que tais instrumentos não são perfeitos, completos (SAES, 1997). Os fatos circunstanciais que influenciam um sistema de agronegócios são quase que incontáveis e, quando os são, se revestem quase sempre da imprevisibilidade, tirando muitas vezes do controle das partes contratantes, mesmo aquelas mais precavidas, as consequências advindas de um caso fortuito ou força maior.

<sup>6</sup> Uma estrutura de governança é um conjunto de instituições (regras) inter-relacionadas capazes de garantir a integralidade de uma transação ou de uma sequência de transações (WILLIAMSON, apud ZILBERSZTAJN, 2005, p. 11-12).

Sob um pilar econômico (Teoria das Organizações), a aceção de contrato está adjunta às transações, pois, à medida que o contrato é um instrumento de coordenação transacional, facilita a atuação dos agentes na cadeia produtiva, permitindo a estes agentes um planejamento estratégico em busca de uma maximização de resultados na produção. Mediante do instrumento contratual, os agentes ficam mais livres para se comprometerem, empreendendo esforços coletivos em prol de melhor resposta produtiva. Por via dos contratos, se faz toda a estrutura garantidora para que o cumprimento das obrigações assumidas seja um sucesso (caso de lacuna).

## 2.4 O contrato de agronegócio

O contrato de agronegócio é um exemplo típico das consequências há pouco mencionadas. Compõem-se como partes integrantes deste contrato os agentes típicos dos agronegócios, como produtores agropecuários, empresas privadas, produtores rurais da agroindústria, dentre outros, que por via deste instrumento de acordo bilateral, busca a coordenação de suas atividades a serem desenvolvidas no decorrer dos mais variados segmentos da cadeia do agribusiness, como transformação, produção e distribuição dos bens e serviços. No respectivo contrato, também estarão apresentados de forma antecipada as regras regulamentadoras dos preços, técnicas e formas de produção ou cultivo dos produtos, bem como os níveis de quantidade e qualidade deste produto; além, é claro, da determinação das prestações e contraprestações de cada um dos agentes pactuantes e a administração dos custos operacionais. É um contrato cuja execução está sujeita aos efeitos de muitos riscos, dos quais uma grande variedade deles está fora do alcance de controle das partes contratantes – o que exigirá dos ditames econômicos e jurídicos um tratamento específico (ALLEM; LUECK, 2008; ROCHA JR.; RIBEIRO, 2015).

## 2.5 A economia dos custos de transação

Segundo Coase (1937), onde os custos de transação têm uma posição de destaque na Teoria da Firma. A partir de então, a firma é analisada, estudada como uma organização fruto da

coordenação sistêmica de agentes econômicos, na qual é unem-se por via dos contratos.

Nesse sentido, a economia de custos de transação parte de um preceito básico: as firmas escolhem suas formas de organização dentre aquelas que visam a adquirir no mercado bens e serviços necessários a um determinado processo produtivo ou aquelas que incorporam as etapas desse processo produtivo, por meio da integração vertical. As relações transacionais dos agentes de determinada cadeia produtiva têm suas estruturas definidas na interação de fatores comportamentais (oportunistas e racionalidade limitada) e de fatores ambientais (especificidade dos ativos, frequência de transações e incertezas).

A partir do momento que se pode entender este instituto econômico como um emaranhado de contratos, pode-se também apoderar-se do preceito de que os descumprimentos, pendências e conflitos advindos destes contratos deverão ser solucionados e/ou minimizados por institutos e instância cabíveis. (ZYLBERSZTAJN; SZTAJN, 2005).

A economia dos custos de transação, reiterando, tem como escopo precípuo a redução dos custos que se apresentarão quando da elaboração dos contratos entre agentes atuantes no mercado. E, conforme determinados fatores, sejam eles de caráter interno ou externo, vão influenciar as transações e, caso não sejam avaliados na fase de elaboração contratual, irão, certamente, dificultar, atrasar o bom andamento e êxito destas respectivas transações (BOHER, 2005). Portanto, quando da realização destas transações, é de importância vital criar um ambiente estável e seguro para a execução do contrato. E, elaborar o contrato a baixos custos, respeitando as necessidades e características do negócio que representa aquela transação. Um ambiente estável e seguro propicia a vigilância, a fiscalização de todas as atividades realizadas durante a execução até o término do contrato, ensejando a regulamentação rápida e eficaz diante do acontecimento de um fato imprevisto, ou de uma lacuna não observada, ou de uma variável mal avaliada; e isto minimiza custos de transação. Segundo Bohrer (2005, p.17), tal ambiente se é elaborado com “um estudo dos custos de transação estabelecidos pela incerteza envol-

vida na transação, a frequências das operações realizadas e grau de especificidade dos ativos envolvidos”.

A especificação do contrato a ser celebrado e seus custos têm como parâmetro o momento da transação em que tais custos surgem e se fazem necessários o seu levantamento e seu cômputo: antes (informações), durante (negociação) e depois (monitoramento). Os fatores ambientais que interagem, influenciando o desenho contratual (MENARD; SHIRLEY, 2008), são:

- 1 **Frequência:** tal característica leva em consideração a transação no tempo, referindo-se à sua intensidade e repetição; repercutindo nos custos de monitoramento, reduzindo-os quando o número de repetições é elevado, o que ajuda também na construção da reputação dos agentes ali envolvidos, desestimulando ações oportunistas;
- 2 **Incerteza (risco):** refere-se à aleatoriedade dos fatos que podem influenciar direta e indiretamente as transações. A incompletude das informações, os problemas advindos desses ambientes situacionais e a complexidade das ações dos agentes configuram-se em riscos, e estes em custos que deverão ser computados e fracionados de forma equitativa entre os que compõem as transações. Portanto, a característica humana de ser limitada na mensuração de fatos e acontecimentos futuros é um dos maiores influenciadores da incerteza como elemento caracterizador das transações. Como todo contrato é passível de ingerências da imprevisão, os efeitos desta incerteza serão agregados aos custos da transação. Uma boa análise da transação, sua avaliação consistente e técnica, transmitida à elaboração do instrumento diminuirão os efeitos da incerteza. Quanto mais sujeitos à incerteza, maior será o número de cláusulas adaptativas conterà o contrato. Conforme Neves (apud Kuhn, 2006, p.6), “[...] as transações com maior incerteza deverão ter maiores adaptações futuras em contratos, e demandam estruturas de controle complexas com custo elevado, interferindo na forma como as transações ocorrerão”;
- 3 **Especificidade dos ativos:** relacionados a custos pelo uso de determinado ativo em outras transações. Quanto mais específico o ativo, maior os custos de sua utilização em outra

transação. Tal especificidade dos ativos, não deixa de estar correlacionada à frequência das transações, pois, significando custos irreparáveis, pode levar ao distrato, pela majoração dos custos do contrato. Os ativos específicos correspondem àqueles que não são reaproveitáveis a não ser com perda de valor.

A importância destes atributos (especificidade dos ativos, frequência e incerteza) da transação reside na possibilidade de levantamento de seus custos, cujo objetivo é buscar minimizar estes custos com a determinação de estrutura de governança ser usada para auxiliar o processo transacional.

Já os elementos estruturantes das transações relativos ao comportamento dos agentes envolvidos correspondem à racionalidade limitada e ao oportunismo.

Os agentes envolvidos na transação tomam suas respectivas decisões objetivando cumprir metas e atingir seus fins. O conjunto de informações obtidas para a tomada de decisão, o entanto, é incompleto, tendo em vista que “a mente humana possui limitações”, incorrendo na impossibilidade de avaliar e analisar todos os custos, principalmente aqueles de contingência no futuro. A demanda pelas informações completas envolve, impreterivelmente, investimentos que correspondem a custos. O outro pressuposto comportamental das transações é o oportunismo. Assim como os agentes procuram nas transações, por meio de suas decisões, cumprirem suas metas e atingir seus objetivos, eles o farão maximizando seus resultados. O comportamento oportunista, conceituado por Williamson (1985) como “a busca do autointeresse com avidez”, configura-se quando os agentes envolvidos abandonam as regras contratuais acordadas em prol de comportamentos estratégicos que primam apenas pelo seu interesse individual. Isto afeta de forma muito contundente o resultado final das transações, tornando-as mais dispendiosas.

As estruturas de governanças serão determinadas pela associação do ambiente institucional com as formas contratuais, com o comportamento dos agentes envolvidos e, finalmente, com estas características (atributos) das transações, respeitados os fatores motivacionais que induzem o adimplemento das negociações.

## 2.6 Estratégias Econômicas amenizadoras da incerteza

Os modelos econométricos são utilizados para interpretar e prever situações dinâmicas e suas consequências, além, ainda, de buscar em fortalecer o controle do agente nas tomadas de decisões. Sem um modelo econométrico a atividade de gerenciar ficaria, no mínimo, muito duvidosa, pois, mediante esta ferramenta, é possível identificar os objetivos, bem como dizer se a estratégia escolhida para os alcançar é realmente a mais eficiente. Com o uso desta ferramenta, pode-se medir o êxito e estabelecer as metas e os objetivos financeiros e operacionais de qualquer empresa, inclusive, preparando-a para qualquer tipo de ajuste que seja necessário, até mesmo aqueles não previstos. Por via dos modelos econométricos, fazem-se prognósticos e previsões que alicerçam a tomada de decisão empresarial mais segura.

Economicamente, é factível defender a ideia de que o prognóstico é de importância vital para o sucesso das decisões e para a minimização dos custos de produção. Na lição do professor Arsham (2013, p.11),

[...] o prognóstico é um insumo para o planejamento, seja de uma empresa ou para o próprio governo. As previsões são, muitas vezes, subjetivas, gerando um alto custo para os grupos decisórios. Mesmo quando os métodos quantitativos são relativamente simples, eles podem, pelos menos, sugerir informações para serem discutidas.

Um agente do agronegócio, quando da análise e avaliação de suas transações, deverá escolher o modelo econométrico mais legítimo e adequado para retratar de forma bem mais fidedigna e possível a sua situação transacional presente e futura, mediante de um prognóstico técnico válido. A seleção da metodologia de previsão adequada para a transação a ser avaliada é uma das decisões mais importantes do planejamento e controle gerencial de uma empresa de agronegócio; é nesta seleção que reside o sucesso da implementação de um prognóstico correto, pois por via do grau de exatidão deste prognóstico que se pode garantir a precisão financeira de toda a operação. Estratégias econômicas amenizadoras da incerteza

Deve-se lembrar de que trabalhar com a avaliação da incerteza, indubitavelmente, é tam-

bém um trabalho com a mensuração do tempo, e este, algumas vezes, estabelece uma relação muito estreita com a ocorrência de fenômenos naturais, principalmente quando se cuida de agronegócio. Ao se tentar avaliar e valorar um fenômeno natural e sua interferência num contrato de agronegócio, como a estiagem, por exemplo, se percebe claramente que tal fenômeno é influenciado por uma variedade de outros fenômenos, alguns mais, outros menos atuantes, e a relação deste fenômeno com o decorrer do tempo é de primordial importância para o grau de exatidão das projeções (prognósticos). Gaber (1995, p. 92) preceitua:

O principal elemento que se coloca para o uso do tempo como uma variável auxiliar no entendimento de um fenômeno é que o desenvolvimento deste esteja intimamente relacionado com o passar do tempo. O uso da palavra “intimamente” não deve ser entendido como sendo o tempo o único condutor do fenômeno, mas sim, o principal condutor. Uma infinidade de outras variáveis sempre estará interferindo no processo, porém; o tempo é o principal condutor.

## 2.7 Estratégias jurídicas contratuais amenizadoras da incerteza

Quando se trata de influência da possibilidade de fatos futuros nos negócios jurídicos (p.e, um contrato de agronegócios), observa-se que a consequência direta seria um prejuízo advindo no aumento dos custos de transação, geralmente causado pelo inadimplemento de uma ou de todas as partes que o compõem, seja de forma culposa (mais comumente) ou dolosa, seja de parcial ou total. Esta situação não se coaduna com os princípios fundamentadores e norteadores dos contratos, exigindo-se do ordenamento jurídico medidas que possam não apenas prever tais situações de prejuízo, mas, também, amenizá-las; quando não, equacioná-las. E o Direito, por sua própria natureza, o faz, exigindo um comportamento das partes que esteja coadunado com a norma e que corresponda à boa-fé e à justiça contratuais.

Neste trabalho científico, serão exploradas duas teorias jurídicas que amenizam os efeitos da incerteza, atributo dos custos de transação, e que afetarão a elaboração de um contrato de

agronegócio: a Teoria da Mitigação de Fato (dos Danos Evitáveis) e a Teoria da Imprevisão.

### 2.7.1 Teoria dos Danos Evitáveis

O dever de mitigar, adstrito ao sujeito ativo de uma obrigação contratual, origina-se no consuetudium do Direito anglo-saxão, transcendendo-se aos demais sistemas jurídicos do mundo (LOPES, 2011). Tal transcendência não se deu de forma sistêmica, porquanto alguns países o adotaram de forma imediata; outros, não o adotaram de forma imediata, e ainda houve outros que o adotaram, mas com outra denominação (TARTUCE, 2005).

No intuito de evitar custos, dentro dos parâmetros do dever de mitigar, o credor, de forma incontinenti, quando tem informações ou motivos para prever que seu devedor não prestará a sua parte, deve agir interrompendo a sua prestação. Conforme Lopes (2011, p. 28), porém, à regra anterior e imediatamente exposta cabe exceções, pois haverá casos em que interromper a prestação accipiens, não necessariamente, será a forma mais oportuna e eficiente de minimizar danos (custos). Haverá casos em que o melhor é continuar sua produção e aliená-la a terceiros e, só depois, buscar a indenização cabível pelo descumprimento da obrigação originária. Em outras situações, a interrupção da prestação pelo credor é absolutamente inexecutável. Daí, somente o estudo analítico da situação em foco indicará qual a atitude mais razoável a ser admitida. Corbin apud Lopes (2011, p.29) exprime a ideia de que:

Portanto, embora na maioria das hipóteses o credor deva mitigar seus danos interrompendo a sua prestação, o que regerá sua decisão será a razoabilidade. Em determinados casos concretos, a conduta mais razoável a ser adotada pode ser terminar a obra, serviço ou produto para permitir a mitigação dos danos pela sua venda a terceiros. No entanto, se a forma mais razoável de mitigar é cessar o cumprimento de sua parte do contrato e a parte prejudicada pelo inadimplemento não o faz, o valor a que fará jus como indenização será reduzido pelo montante que poderia ter economizado se tivesse descontinuado sua prestação (grifou-se).

As partes contratantes têm o dever de reconhecer os custos e riscos do seu negócio e de sua respectiva prestação obrigacional, precificando-os de uma forma justa e suficiente com



o intuito de justificar a assunção de tais custos e riscos<sup>7</sup>. Conforme Posner (2009, p.1351), ressalvadas as trocas à vista, um contrato servirá para alocar riscos entre as partes.

O princípio da Evitabilidade defende o óbvio – evitar o desperdício de recursos econômicos – pois, ante o não cumprimento contratual, o sujeito ativo acumula prejuízos, todavia ressarcido. Tal ressarcimento não se reintegra à economia, porquanto não se cria valor. Acontece é que aquele valor do recurso econômico perdido com o inadimplemento e retratado no valor da indenização, apenas se transfere do devedor para o credor, não sendo passado à sociedade. Reitera Dobbs (apud Lopes, 2011), a noção de se podendo evitar perdas, gastando menos, a coerência gerencial sugere que se impeça a ocorrência desta perda, pelo menos quando o devedor não está em condições de evitar a perda de forma menos onerosa.

### 2.7.2 Teoria da Imprevisão

Considerando a Teoria Clássica dos Contratos, o contrato deve ser preservado e cumprido mesmo diante da ocorrência de fatores consideráveis, imprevistos e alheios à vontade dos contratantes durante sua execução, causando profundas alterações no ambiente inicial de sua celebração, levando-o a iniquidades, impulsionando-o a um desequilíbrio cruel entre as partes. Tal pensamento é fundamentado na expressão latina *pacta sunt servanda*, conforme já mencionado, como preceito orientador do Princípio da Obrigatoriedade dos Contratos.

Sob uma perspectiva econômica, pode-se entender que todas as vezes que, por circunstâncias adversas e imprevistas, a prestação contratual advinda de uma transação só puder ser solvida mediante um sacrifício exagerado de uma das partes ou sob um estado de necessidade<sup>8</sup>, deverá respectivo contrato ser revisado ou revogado.

Portanto, a Teoria da Imprevisão é um instrumento normativo que permite admitir que o conteúdo contratual acordado pudesse ser discutido quando da ocorrência de circunstâncias novas, imprevisíveis pelos pactuantes. Borges (2002, p. 80) define da seguinte forma:

A “teoria da imprevisão” é o remédio jurídico a ser empregado em situações de anormalidade contratual, que ocorre no campo extracontratual – ou “aura” das convenções –, de que se podem valer as partes não enquadradas em situação moratória preexistente, para adequar ou extinguir os contratos – neste caso com possibilidades indenizatórias – sobre os quais a incidência de um acontecimento imprevisível (entendido este como aquele evento ausente dos quadros do cotidiano, possível, mas não provável), por elas não provocado mediante ação ou omissão, tenha causado profunda alteração na base contratual, dando origem a uma dificuldade excessiva de adimplemento ou modificação depreciativa considerável da prestação, se sorte a fazer nascer uma lesão virtual que poderá causar prejuízos àquele que, em respeito ao avençado, se disponha a cumprir a obrigação assumida.

Em razão dos vários estudos analítico-comparativos sobre a Teoria da Imprevisão, é possível inventar nos itens abaixo os requisitos condicionais necessários para que a parte contratual prejudicada possa mobilizar o aparato jurisdicional do Estado para clamar pelo reequilíbrio de seu contrato. São eles:

- I O contrato atingido, necessariamente deve ser de execução futura, aqueles celebrados no presente e que cuja execução está no futuro.
- II No momento da execução do contrato, devem surgir circunstâncias econômicas que alterem de forma brusca o ambiente contratual; quer dizer, devem ser extraordinárias.
- III A alteração deve ser imprevisível para as partes contratuais.
- IV A nova circunstância deve trazer onerosidade a uma das partes, de forma que causa um desequilíbrio entre prestação e contraprestação contratuais.
- V Necessariamente, as partes do contrato atingido devem conhecer previamente a sua prestação obrigacional.

Resumindo, a aplicação da Teoria da Imprevisão em um contrato, necessariamente, exigirá que respectivo contrato seja de execução futura; que, quando de sua execução, ocorra um fato imprevisto e extraordinário; que tal fato incorra na infração do princípio da distribuição equitativa de ônus e riscos, produzindo uma onerosidade excessiva a uma das partes que possa levá-la à ruína ou a infringir deveres importan-

<sup>7</sup> Reporta-se à noção de Valor Esperado, comentado neste trabalho. p.51

<sup>8</sup> Entende-se por Estado de Necessidade o cumprimento de ato jurídico sob a assunção de graves riscos, ou com violação de deveres mais importante (FIUZA, 2007).

tes para cumprir o contrato; e, por fim, referido contrato não pode ser aleatório<sup>9</sup>.

### 3 METODOLOGIA

Paralelamente ao estudo lógico-teórico apresentado no referencial teórico, tem-se por objetivo inicial, para dar uma menção mais prática ao ensaio, delinear um método de estimação por meio de um modelo econométrico de previsão de dados. Por fim, por meio de análise descritiva, com apoio nos resultados do objetivo inicial, será feito um diagnóstico da aplicabilidade das Teorias da Imprevisão e dos Danos Evitáveis aos contratos de agronegócio quando do acontecimento de fatos extraordinários e imprevistos que causem desequilíbrio no ambiente inicial destes contratos.

#### 3.1 Natureza e fontes dos dados

Para se alcançar a materialidade do primeiro objetivo específico, utilizou-se de dados secundários para a realização da análise econométrica correspondente a séries históricas de preços mensais em quilogramas da castanha de caju ao nível do produtor comercializados no Estado do Ceará, relativos há seis anos seguidos, de 2013 a 2018. Tais preços foram atualizados (deflacionados) de acordo com o IGP – Ipeadata, com base em dezembro de 2018. O Gráfico 1 apresenta a série de preços mensais deflacionados da castanha de caju no Estado do Ceará, coletados junto à Ceasa de Maracanaú/CE:

Gráfico 1 – Preços observados em reais por quilo da castanha de caju no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018



Fonte: Dados colhidos na Ceasa (2019).

<sup>9</sup> Contrato aleatório é aquele em que pelos menos uma das partes não conhece sua prestação, pois ela depende de um acontecimento incerto e futuro.

No banco de dados do Ipeadata foram coletados os valores mensais da taxa de câmbio relativos ao mesmo período de análise, haja vista que tal variável é de importância vital para as relações comerciais, sejam elas nacionais ou internacionais correlatas às transações de bens e serviços de um País com o Exterior. Deliberou-se também pelo uso da taxa de juros real Selic, taxa básica de juros da economia brasileira, pois é referencial para o cálculo das outras taxas de juros do mercado, além de nortear a política monetária do País, o que exercerá influência considerável nas operações financeiras, limitando-as no pagamento de juros pelos bancos nos depósitos a prazo.

#### 3.2 Métodos de análise

Com o escopo de analisar a influência das taxas de juros e da taxa de câmbio na previsão de preços futuros da castanha de caju, foi feito um estudo com base em modelos de regressões econométricas, usando o modelo de correções de erros (VEC).

##### 3.2.1 Modelo econométrico para previsão de variáveis explicativas futuras

Depois, à vista dos resultados, faz-se uma sinopse comparativa dos dados coletados e estimados, no intuito de destacar a existência de variáveis outras que não foram ou não podem ser previstas.

Como se pode observar, foram utilizados dados de preços relativos no mercado de castanha de caju do Estado do Ceará, associados aos valores da taxa de câmbio e a taxa de juros (Selic). De acordo com Barret (1996, apud MAYORGA, 2006), quando em uma análise se utiliza apenas séries de preços para avaliar o mercado, tais estudos são denominados como “métodos de nível I”. Neste trabalho, utiliza-se o programa computacional de cálculos econométricos Eviews 7.0.

Ante a maneira como as séries escolhidas foram transformadas, são aproximados em equivalência, os modelos com a série deflacionada e a série sem deflação se equivalem aproximadamente. A transformação logarítmica e a diferença sobre as séries escolhidas foram utilizadas tendo em vista a simplicidade e eficiência do método ora exposto. As variáveis do modelo de

séries estimadas para o diagnóstico econométrico dos preços da castanha de caju no Estado do Ceará, associados aos valores da taxa de juros (Selic) e taxa de câmbio, foram, então, assim denominadas:

$$P = f(TJ, TC),$$

em que,

P é o preço da tonelada da castanha de caju;

TJ a Taxa de juros (Selic);

TC a Taxa de câmbio;

Após transformação logarítmica, tem-se:

$$LNP = f(LNTJ, LNTC),$$

em que,

LNP é o logaritmo natural do preço da castanha de caju;

LNTJ é o logaritmo natural da taxa de juros (Selic);

LNTC o Logaritmo natural da taxa de câmbio.

### 3.2.1.1 Estacionariedade

Para se verificar a estacionariedade de um processo com séries temporais, utiliza-se o chamado Teste da Raiz Unitária, que será explicado no subitem a seguir.

### 3.2.1.2 Teste da Raiz Unitária

O teste para denotar a presença ou não de raiz unitária em séries temporais é de importância ímpar para as análises econométricas, haja vista que será testada a estacionariedade de suas variáveis. Diversos são os testes usados para se analisar a estacionariedade de séries temporais. Neste estudo, utilizou-se o Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF).

### 3.2.1.3 Teste de cointegração de Johansen

É relevante salientar que, antes mesmo da escolha do modelo econométrico a ser aplicado, deve-se impor um teste de cointegração das variáveis, com vistas a identificar a existência de equilíbrio ou relacionamento estrutural entre as variáveis a longo prazo. Quando do processo para se determinar a cointegração de duas ou mais variáveis, deve-se verificar, previamente, a ordem de integração de cada uma dessas variáveis

de forma particular; daí a função do uso do Teste de Raiz Unitária de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), que finda com a determinação deste ordem de integração.

O conceito de co-integração procura estabelecer a relação entre duas ou mais variáveis não estacionárias que possuem algo em comum no longo prazo. Sua aplicabilidade também pode ser estendida para uma abordagem vetorial. (SCHRÖDER; DIAS, 2012, p. 145)

Neste trabalho, será utilizado o último teste acima citado (teste de Johansen) para detectar se há relacionamento de longo prazo entre as variáveis escolhidas. Este teste de cointegração, além de denotar a cointegralidade das variáveis do modelo, determina a quantidade de vetores entre elas. Então, se foi constatado pelo teste de raiz unitária (ADF) o fato de que as variáveis são estacionárias (ou não) e não cointegradas de mesma ordem, aplicar-se-á o modelo de vetores autorregressivos (VAR). Se, no entanto, tais variáveis se mostraram não estacionárias e cointegradas, aplicar-se-á o modelo de vetor de correção de erros (VEC).

A existência ou não de cointegralidade entre as variáveis, bem como a quantidade de vetores de cointegração serão extraídos dos cálculos analíticos do teste de Johansen.

### 3.1.1.4 Vetores autorregressivos (VAR) e vetor de correção de erros (VEC)

Consoante, para a definição do modelo, necessário se faz, para o modelador, decidir qual o caminho a seguir, ante opções que lhe são expostas depois das informações extraídas de suas variáveis. Primeiro, se foi observada a estacionariedade de suas séries temporais, o modelo a ser aplicado será o de vetor autorregressivo (VAR). Segundo, se foi denotada a não estacionariedade de suas séries, porém suas variáveis são cointegradas, o método a ser aplicado é o vetor de correção de erros (VEC). E terceiro, se o modelador estiver diante de séries não estacionárias e variáveis não cointegradas de mesma ordem, tais séries deverão ser objeto de diferenciações até reverter-se em estacionárias e, a partir daí, o modelo a ser aplicado é o de vetores autorregressivos (VAR).

Vale salientar que, quando se trabalha com séries temporais, sempre existe o risco de estas,

ao longo do tempo, apresentarem uma mudança estrutural que corresponda a uma alteração nos parâmetros do modelo, o que poria em dúvida a veracidade dos valores estimados, tornando-os impróprios para a previsão dos valores. Tais mudanças são provocadas por diversos fatores, como “fato do príncipe”, embargos, guerras, política interna, intempéries e outros.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados os resultados obtidos dos testes de raiz unitária de Dickey Fuller Aumentado (ADF), Teste de Cointegração de Johansen, a estimação do Modelo de vetor de correção de erros (VEC) e decomposição de variância. Contudo, preliminarmente, apresentamos uma estatística dos preços da castanha de caju (toneladas), a taxa de câmbio e a taxa de juros (SELIC), conforme a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Estatística descritiva dos preços da castanha de caju (t), taxa de câmbio e taxa de juros (Selic). Janeiro de 2013 a dezembro de 2018

	P	TC	TJ
Média	20,32	3,04	0,83
Máximo	41,72	4,13	1,21
Mínimo	16,74	1,97	0,46
Desvio-padrão	5,92	0,63	0,22

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.  
Nota: Onde: P = preço da tonelada de castanha de caju; TC = Taxa de câmbio; TJ = Taxa de juros (SELIC).

Podemos observar que, ao longo do período analisado, o preço médio cobrado pelo quilo da castanha de caju foi R\$ 20,32, variando entre R\$ 16,74 e R\$ 41,72. A Taxa de Câmbio (TC) foi, em média, 3,04, variando entre 1,97 e 4,13. Já a Selic real (TJ) foi em média 0,83% ao mês.

O passo seguinte foi verificar o Teste de Raiz Unitária aplicando-se o Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), cujo objetivo é verificar a estacionariedade das séries estudadas. Vale a pena salientar que, no Teste de Raiz Unitária, optou-se por utilizar as séries temporais na forma logarítmica natural, tendo em vista que as estimativas foram mais robustas e o valor dos coeficientes interpretados como elasticidades.

Os resultados dos testes de raiz unitária das séries temporais estudadas encontram-se nas tabelas expostas no Anexo, no final deste trabalho.

Mediante os resultados, foi verificado que as séries LNP, LNTC e LNTJ se mostraram como estacionárias apenas na primeira diferença para os modelos de equação. Como o comportamento das séries é expresso com várias alterações, admite-se, desta forma, que as séries são não estacionárias em nível e sim em primeira diferença, significando, portanto, que as suas variáveis são integradas de ordem 1.

Em decorrência da não estacionariedade das variáveis em nível e das suas características de possuírem a mesma ordem de integração, o próximo passo foi a realização do Teste de Cointegração, com o objetivo de averiguar a existência ou não de relação estável a longo prazo entre estas variáveis. O Teste de Cointegralidade escolhido foi o de Johansen. Os resultados do Teste de Cointegralidade de Johansen, encontram-se instruídos nas Tabelas 2 (estatísticas ltraço) e 3 (estatísticas λ máximo).

Tabela 2 – Resultado do teste de cointegralidade de Johansen, variáveis LNP, LNTC e LNTJ, período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018

Estatística do λtraço				
Hipóteses	Estatística		0.05	
No. de CE(s)	Valor Eigen	λTraço	Valor Crítico	Prob.**
Nula *	0.3761	35.2549	29.7970	0.0106
No máximo 1	0.0855	8.36127	15.4947	0.4276
No máximo 2	0.0556	4.2663	6.84146	0.1707

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Tabela 3 – Resultado do teste de cointegralidade de Johansen, variáveis LNP, LNTC e LNTJ, período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018

Estatística do λ máximo				
Hypothesized	Estatística		0.05	
No. of CE(s)	Valor Eigen	Max-Eigen	Valor Crítico	Prob.**
Nula *	0.3761	26.8936	21.1316	0.0069
No máximo 1	0.0855	5.0949	14.2646	0.7298
No máximo 2	0.0556	4.2663	6.9541	0.1875

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os valores destas tabelas indicam que, considerando o nível de significância de 5%, é plausível a rejeição da hipótese nula de não cointegração, porquanto os valores calculados da estatística  $I_{traço}$  (35,25) e  $I_{máximo}$  (26,89) são superiores aos seus respectivos valores críticos (29,79 e 21,13), aceitando-se, assim, as hipóteses da existência de pelo menos um vetor de cointegração entre o logaritmo do preço da castanha de caju (LNP), logaritmo da taxa de câmbio (LNTC) e o logaritmo da taxa real de juros (LNTJ).

Os dados colhidos denotam que as séries são cointegradas, existindo, assim, uma relação de longo prazo entre elas. E, em assim sendo, o modelo a ser estimado para corrigir possíveis problemas de omissão de variáveis relevantes na situação em estudo é o vetor de correção de erros (VEC).

A estimativa completa do modelo de vetor de correção de erros encontra-se demonstrada nas tabelas ilustradas no Apêndice B, no final deste trabalho. Com a estimativa do modelo de vetor de correção de erros, pode-se demonstrar na Tabela 4 a equação de regressão estimada do vetor de correção de erros, como segue:

Tabela 4 – Estimativa do modelo de vetor de correção de erros (VEC) para o preço da castanha de caju no Estado do Ceará

Variáveis cointegrantes Eq:	CointEq1
LNP(-1)	1.0000
	2.7709*
LNTC(-1)	(0.4192)
	[ 6.6091]
	-0.7139*
LNTJ(-1)	(0.3063)
	[-2.3307]
C	-8.9721*

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Assim a equação estimada do modelo do preço da castanha de caju no Estado do Ceará comporta-se da seguinte forma:

$$LNP_t = -8,9721 + 2,7709 LNTC_{t-1} - 0,7139 LNTJ_{t-1}$$

Para analisar a porcentagem da variância do erro de previsão decorrente de cada variável endógena ao longo do período estudado, realiza-se a decomposição desta variância nos ditames doutrinares mencionados<sup>10</sup>, conforme a Tabela 5:

Tabela 5 – Decomposição da variância dos erros de previsão em porcentagem de LNP para as variáveis LNTC e LNTJ. Janeiro de 2013 a dezembro de 2018

Period	S.E.	LNP	LNTC	LNTJ
1	0.0632	100.0000	0.0000	0.0000
6	0.1688	76.0731	23.5557	0.3711
12	0.2517	61.0831	38.2484	0.6683
18	0.3122	58.4885	40.8432	0.6682
24	0.3625	57.2354	42.0885	0.6760

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Assim, na Tabela 5, encontram-se os resultados da decomposição da variância dos erros de previsão para duas variáveis. Na primeira coluna, estão representados os períodos que neste trabalho estão expressos em semanas. Reputa-se que uma alteração brusca não antevista sobre as variáveis escolhidas perdure no máximo por 24 semanas. Na terceira coluna anuncia-se o percentual da variância dos erros de previsão em virtude de alterações não antevistas sobre o preço da castanha de caju (LNP); quer dizer, medem-se as consequências que uma alteração imprevista sobre os preços da castanha de caju tem sobre eles próprios. A quarta e quinta colunas representam os percentuais das variâncias dos erros de previsão dos preços da castanha de caju (LNP) atribuídos, respectivamente, às variações da taxa de câmbio (LNTC) e taxa de juros (Selic) (LNTJ).

Analisando-se os resultados da decomposição de variância ora expostos, pode-se concluir que, no final de dois anos (24 meses), 57,23% do comportamento dos preços da castanha de caju são explicados pela própria decomposição; enquanto 42,08% desse comportamento será explicado pela atuação da taxa de câmbio e, apenas, 0,67% pelo desempenho da taxa de juros (Selic). Resumindo, pode-se depreender dos resultados da decomposição da variância dos erros de previsão que o preço da castanha

<sup>10</sup> Ver subitem 3.2.1.4.2, que trata do vetor de correção de erros.

de caju (LNP) depende diretamente da taxa de câmbio (LNTC), não se podendo afirmar o mesmo sobre a taxa de juros (Selic), que quase não influencia o preço da castanha de caju.

Como se pode observar nas tabelas explicitadas, no entanto, ainda se apresentam margens de possíveis divergências de dados observados e dados previstos que chegaram a denotar erros. Estes erros podem ser causados por variáveis não levadas em consideração pelo modelo ou por variáveis que, por sua própria natureza, não se pode prevê-las mediante cálculos econométricos. Ora, neste momento, dentro desta margem de erro, incorrendo no surgimento extraordinário e imprevisível destes fatos, pode haver um desequilíbrio de prestação e contraprestação contratuais que poderá corresponder a um aumento no custo desta transação que comprometeria a viabilidade deste contrato, quando não, a própria ruína de uma das partes. Esta situação de desequilíbrio na equivalência das prestações fere o princípio da justiça contratual e, como tal, já se configura numa razão bastante motivadora para o restabelecimento do equilíbrio na equação econômico-financeira. Tal restabelecimento, quando não possibilitado por um acordo entre as partes, chegará ao crivo do poder jurisdicional do Estado, que se utilizará, necessariamente, de instrumentos e técnicas jurídicas adequadas.

Depois de avaliados o caso em concreto e suas nuances, bem como o comportamento de boa-fé contratual dos pactuantes, o respectivo representante da função jurisdicional, há de aplicar, depois de preenchidos todos os requisitos de validade do instituto, a teoria da imprevisão para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

#### 4 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Apoiando-se nos resultados dos objetivos perseguidos de analisar econometricamente os contratos de agronegócio dentro da cadeia produtiva da castanha de caju, bem como asseverar a importância dos instrumentos jurídico-contratuais denominados Teoria da Imprevisão e Teoria dos Danos Evitáveis como mecanismos minimizadores dos efeitos da incerteza nos cus-

tos desta transação, foram extraídas as seguintes conclusões.

Constatou-se como importante o uso de modelos econométricos de previsão de dados na elaboração de futuros contratos de agronegócio, pois diminuem, razoavelmente, os custos de transação, tendo em vista que, conforme dados obtidos, faz-se prognósticos confiáveis. Como se denota nos dados econométricos acima explicitados, no entanto, ainda há margens de erros que correspondem às possíveis divergências dos dados observados e dos dados prognosticados. Respectiva margem de erros ajusta-se àquelas variáveis que não foram levadas em consideração, sejam por grau de importância, sejam por que, por sua própria natureza, não se poderiam prevê-las pela econometria.

Assim, observou-se que o preço da castanha de caju sofre forte influência da taxa de câmbio realizada no Brasil. Tomando por base os resultados obtidos junto à análise de decomposição de variância (Tabela 5), verificamos ao final de 24 meses, 42,08% do comportamento do preço da castanha é explicado pela atuação da taxa de câmbio; enquanto que apenas 0,67% pelo desempenho da taxa de juros (Selic). Já 57,23% do comportamento dos preços da castanha de caju são explicados pela própria decomposição.

Portanto, este ambiente contratual tido como salvaguardado de forma absoluta, não o sugere inabalável. Foi comprovado pela análise econométrica, que, mesmo ante o comportamento de precaução dos respectivos agentes produtivos contratantes, alguns outros fatores que, pela própria natureza, são invisíveis à asseveração (certeza), aportam inesperadamente, causando instabilidade no ambiente transacional, quando não, abalando-o em seus fundamentos de maneira tal que, com a presença deste fator imprevisível, o cumprimento do contrato como se apresenta torna-se sofrível, excessivamente oneroso, podendo levar ao inadimplemento, o que fracionaria (quebraria) a referida cadeia produtiva.

Pode-se destacar o fato de que, ante este quadro transacional (de relações contratuais) extraordinário e inopinado – não alcançado pelos instrumentos de prognósticos utilizados pelos agentes na busca por minimização de perdas futuras, e que causa surpresa, onerosidade e ins-

tabilidade para o ambiente transacional firmado pelos contratos –, deve ser rearranjado, restaurado, readaptado ao novo contexto situacional, mesmo diante da característica contratual de que suas cláusulas devem ser cumpridas “à risca” no que foi acordado<sup>11</sup> com sua celebração inicial; tudo isso em prol da não interrupção da operacionalidade da cadeia produtiva em questão, que corresponderia a um nefasto resultado à consecução da colheita, transformação, distribuição e consumo do produto focalizado.

O contrato, de per se, caracteriza-se por ser um instrumento que não comporta a possibilidade de prever todos os comportamentos e eventos vindouros, até mesmo porque, sendo o contrato uma criação puramente humana, reveste-se da racionalidade limitada de seus criadores (agentes) que são incapazes de captar todos os fatos (variáveis) substanciais que influenciariam suas relações transacionais.

Fica constatado neste trabalho que, preteridos todos os meios, métodos e instrumentos de previsão e persuasão utilizados pelos agentes na busca de prever situações futuras e minimizar seus efeitos nos custos da transação, a Teoria da Imprevisão é evocada pelos respectivos agentes, provocando o Poder Jurisdicional do Estado, conforme decisões jurisprudenciais dadas a público. Afastadas as características de ser o referido contrato aleatório e do fato superveniente ser previsível (risco), somado ao comportamento mitigador dos agentes contratuais, os tribunais reconhecem a aplicabilidade da Teoria da Imprevisão aos contratos de agronegócios.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, D. W.; LUECK, D. Agriculture contracts. In: MENARD, C.; SHIRLEY, M. M. **Handbook of Institutional Economics**. Berlin: Springer, 2008.

ARSHAM, H. **Toma de decisiones com periodos de tiempo crítico em economia e finanzas**. 1994. Disponível em: <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/stat-data/Forecasts.htm#rg2introduction>. Acesso em: 10 mai. 2013.

BOHER, C. T. A. **Economia dos contratos no fornecimento de alimentação em uma empresa de refeições coletivas**. Tese de Mestrado em Administração - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, 2005.

BORGES, N. **A teoria da imprevisão no direito civil e no processo civil: com referência ao CC de 16 ao NCC**. São Paulo-SP: Malheiros, 2002.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CHADDAD, F. Desequilíbrio dos contratos. **Revista Agroanalysis**. 2007. Disponível em: [http://www.agroanalysis.com.br/materia\\_detalle.php?idMateria=281](http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalle.php?idMateria=281). Acesso em: 02 jul. 2014.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**. Nov. 1937:386-405.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Conjuntura Semanal**. Cenário sobre Castanha de Caju ano 2011. 2011. 2p.

FIÚZA, C. **Direito civil**. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.

GABER, R. Análises de séries temporais. **Rev. Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 2, p. 91-118, 1995.

HEIM, J. G. **Hedge – Ferramenta do mercado de futuros para cobrir os riscos do agronegócio: Uma análise do direito empresarial**. 2012. Disponível em: [www.fate.edu.br/ojs/index.php/RGD/article/download/65/53](http://www.fate.edu.br/ojs/index.php/RGD/article/download/65/53). Acesso em: 01 jul. 2014.

IBGE/IPECE – **Enfoque econômico – Ipece**. Disponível em: [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/enfoque-economico/EnfoqueEconomico-N97\\_15-01\\_2014.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/enfoque-economico/EnfoqueEconomico-N97_15-01_2014.pdf). Acesso em: 12 fev. 2014

LOPES, C. S. B. **A mitigação dos prejuízos no direito contratual**. UFMG: Belo Horizonte, 2011.

<sup>11</sup> “pacta sunt servanda” (os contratos devem ser cumpridos). Preceito fundamental do princípio da obrigatoriedade contratual.

MAYORGA, R. O. **Análise de transmissão de preços do mercado atacadista de melão do Brasil**. dissertação de Mestrado em Economia Rural - Universidade Federal do Ceará, Ceará, Brasil, 2006.

MEIRELLES, H. L. **Licitação e contrato administrativo**. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

MENARD, C.; SHIRLEY, M. M. **Handbook of institutional economics**. Berlin: Springer, 2008.

POSNER, R. A. Let us never blame a contract breaker. **Michigan law review**, Ann Arbor, v.107, p.1349-1363, June, 2009.

ROCHA JR, B. M. V. L.; RIBEIRO, M. C. P. Análise das características dos contratos no agronegócio do Brasil. **Revista de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 4, p. 45-63, 2015.

RUFINO, J. L. dos S. Origem e conceito do agronegócio. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte: Epamig, v. 20, n. 199, jul./ago. 1999.

SAES, M. S. M. **A racionalidade econômica da regulamentação do mercado brasileiro do café**. 1ª ed. FAPESP / Ed. Annablume, 1997.

SCHRÖDER, B.; DIAS V. **Econometria para concursos**. Elsevier: Rio de Janeiro, 2012

TARTUCE, F. **A boa-fé objetiva e a mitigação do prejuízo pelo credor**. Esboço do tema e primeira abordagem. Disponível em: [www.flavioertuce.adv.br](http://www.flavioertuce.adv.br). Acesso em: mar. 2005.

ZILBERSTAJN, D.; STAJN, R. **Direito e economia: análise econômica do direito e das organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2005.



## ANEXO

Tabela 5 – Teste de Raiz Unitária, Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para as séries LNP, LNTC e LNTJ em primeira diferença, janeiro de 2013 a dezembro de 2018

	Sem constante e sem tendência	defasagens	Com constante	Defasagens	Com constante e tendência	Defasagens
LNP	-7.5241*	0	-7.4685*	0	-7.5603*	0
LNTC	-4.5080*	0	-4.4698*	0	-4.4681*	0
LNTJ	-3.5797*	2	-3.5429*	2	-3.5231**	2

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Notas: Os valores críticos para o modelo com constante e com tendência ao nível de 1%, 5%, e 10% são respectivamente -4.1243, 3.4892 e -3.1731, para o modelo com constante e sem tendência os Valores Críticos são, ao nível de 1% (-3.5492), 5% (-2.9126) e 10% (-2.5940) e para o modelo sem constante e sem tendência os Valores Críticos são, ao nível de 1% (-2.6054), 5% (-1.9465) e 10% (-1.6132).

\*\*\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 10%.

\*\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 5%.

\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%.

Tabela 6 – Teste de Raiz Unitária, Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para as séries LNP, LNTC e LNTJ em nível, janeiro de 2013 a janeiro de 2018

	Sem constante e sem tendência	Defasagens	Com constante	Defasagens	Com constante e tendência	Defasagens
LNP	0.3261	0	-1.2674	0	-1.7781	0
LNTC	-1.6119	1	-2.6583***	1	-2.7092	1
LNTJ	-1.3528	3	-2.1292	3	-2.1021	3

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os valores críticos para o modelo com constante e com tendência ao nível de 1%, 5%, e 10% são respectivamente -4.1213, -3.4878 e -3.1723, para o modelo com constante e sem tendência. Os Valores Críticos são ao nível de 1% (-3.5461), 5% (-2.9117) e 10% (-2.5935) e para o modelo sem constante e sem tendência os Valores Críticos são, ao nível de 1% (-2.6047), 5% (-1.9464) e 10% (-1.6131).

\*\*\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 10%.

\*\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 5%.

\*indica que a hipótese nula é rejeitada ao nível de significância de 1%.