



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR  
GRADUAÇÃO EM DIREITO**

**JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO**

**ANÁLISE JURÍDICA DOS *SMART CONTRACTS* NO AMBIENTE  
CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES  
ENVOLVIDAS**

Salvador

2025

JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO

**Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos  
Para as Partes Envolvidas**

Avaliação de Conclusão de Curso em Direito  
da Universidade Católica do Salvador.  
Professor orientador Me. Darlã Conceição  
Santos.

Salvador

2025

# **Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos Para as Partes Envolvidas**

**Resumo:** Os contratos inteligentes (smart contracts), códigos computacionais autoexecutáveis frequentemente baseados em tecnologia blockchain, emergem como uma inovação disruptiva com crescente aplicação no Brasil, inclusive nas relações de consumo. Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise jurídica abrangente da interseção entre os smart contracts e o direito do consumidor brasileiro, contextualizando os desafios e potenciais soluções a partir do estudo de doutrinas, jurisprudências e abordagens regulatórias estrangeiras. Por meio de pesquisa bibliográfica e análise doutrinária e legislativa nacional e comparada, investiga-se a natureza jurídica desses contratos (predominantemente atípicos), suas características distintivas (autoexecução, imutabilidade, transparência, descentralização) e suas implicações legais à luz do Código Civil, do Código de Defesa do Consumidor (CDC) e da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A análise evidencia um cenário complexo, onde os potenciais benefícios de eficiência e segurança coexistem com desafios significativos, como a dificuldade de garantir direitos consumeristas (informação, arrependimento, revisão contratual, proteção contra cláusulas abusivas) e direitos dos titulares de dados (eliminação, retificação) diante da rigidez e complexidade técnica da tecnologia. Conclui-se que a ausência de regulamentação específica no Brasil gera insegurança jurídica, e que a adoção responsável dos smart contracts no consumo demanda uma abordagem equilibrada. A análise comparada reforça a necessidade de adaptação interpretativa e legislativa, desenvolvimento de soluções tecnológicas adequadas e foco na proteção do consumidor vulnerável, sendo este um campo que exige contínuo debate e esforço multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.

**Palavras-Chave:** Contratos Inteligentes; *Smart Contracts*; Direito do Consumidor; *Blockchain*; Proteção de Dados; Direito Comparado.

Sumário: Introdução. 1. Compreendendo os Contratos Inteligentes. 1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro. 1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes. 1.3. O Papel da Tecnologia Blockchain. 2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil. 2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores. 2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes em Comércio Eletrônico e Serviços Digitais. 3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil. 3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos). 3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes. 3.3. Considerações da Doutrina Jurídica Brasileira sobre Contratos Inteligentes e Proteção ao Consumidor. 4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente). 4.1. Análise de Decisões Judiciais Chave Envolvendo Contratos Inteligentes e Disputas de Consumo. 4.2. Análise de Como os Tribunais Brasileiros Estão Abordando os Desafios Legais. 5. Navegando no Marco Legislativo. 5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos. 5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC). 5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD. 6. Do Direito Comparado: Smart Contracts e a Tutela do Consumidor no Cenário Internacional. 6.1. Abordagens Regulatórias e Reconhecimento Legal de Smart Contracts em Jurisdições Chave. 6.2. A Proteção do Consumidor frente aos Smart Contracts no Cenário Internacional. 6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais. 7. Contratos Inteligentes vs.

Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo. 7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais. 7.2. Identificando as Diferenças e Similaridades no Contexto do Direito do Consumidor. 8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas. 8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil. 8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores. 8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil. 8.4. Desafios e Limitações para Empresas. 9. Abordando Desafios Chave. 9.1. Mecanismos de Resolução de Disputas no Contexto de Contratos Inteligentes e Direito do Consumidor. 9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts. 9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil. Considerações Finais. Referências.

## **Introdução**

A era digital transformou radicalmente as relações sociais e, de forma particularmente acentuada, as relações contratuais. Nesse cenário de intensa digitalização contemporânea, impulsionado pela globalização e pelo avanço tecnológico incessante, surgem inovações que prometem redefinir paradigmas negociais. Entre elas, destacam-se os contratos inteligentes (*smart contracts*), códigos computacionais autoexecutáveis, frequentemente alicerçados na tecnologia blockchain, que emergem com a promessa de maior eficiência, segurança e transparência nas transações. No Brasil, o interesse por essa nova modalidade contratual é crescente e permeia diversos setores, como o imobiliário, financeiro e o varejo, sinalizando um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.

Minha vivência como estagiário nos Juizados Especiais do Consumidor da Bahia permitiu-me observar de perto essa transição. Testemunhei, por um lado, os benefícios tangíveis que a tecnologia proporciona tanto para empresas, na otimização de seus processos, quanto para os consumidores, no acesso facilitado a produtos e serviços. Por outro lado, deparei-me com a complexidade inerente aos novos formatos contratuais. A natureza digital dos acordos, muitas vezes, dificulta uma análise simples e rápida de seus termos, demandando tempo e um escrutínio detalhado. Percebi, ademais, que mesmo após o reconhecimento judicial de uma abusividade ou falha, a retificação de um contrato digital existente pode ser um desafio considerável, embora a criação de um novo acordo e a exclusão do anterior se apresentem como alternativas tecnicamente mais simples. Essa dinâmica evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica.

É nesse contexto de evolução acelerada, repleto de benefícios promissores e desafios complexos, que se insere a presente investigação. A integração dos *smart contracts* ao ordenamento jurídico nacional, e especificamente ao microssistema de defesa do consumidor, revela-se uma tarefa árdua. A ausência de uma regulação específica para os contratos inteligentes gera um vácuo normativo que suscita insegurança jurídica. Adicionalmente, as características intrínsecas a essa tecnologia, como a autoexecução, a imutabilidade e a descentralização, as quais colidem em diversos pontos, com princípios e direitos fundamentais consagrados no Código de Defesa do Consumidor. Questões como o direito à informação clara e adequada, o direito de arrependimento, a proteção contra cláusulas

abusivas e a própria revisão contratual por onerosidade excessiva encontram novos obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.

Soma-se a esse panorama a intrincada relação com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. A imutabilidade da blockchain, por exemplo, levanta sérios questionamentos sobre a garantia de direitos dos titulares de dados, como o direito à eliminação e à retificação de informações pessoais. A transparência, embora seja uma das promessas da tecnologia, pode, paradoxalmente, expor dados sensíveis se não houver um design cuidadoso e focado na privacidade desde a concepção (*privacy by design*).

Diante desse cenário multifacetado, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise jurídica abrangente da aplicação e das implicações dos smart contracts no ambiente consumerista brasileiro. Buscar-se-á investigar a natureza jurídica desses contratos, sua validade e compatibilidade com os princípios do CDC, bem como os desafios para sua harmonização legal. Para tanto, recorreremos à pesquisa bibliográfica e à análise doutrinária e legislativa, explorando as tensões entre a inovação tecnológica e a necessidade premente de proteção do consumidor, parte reconhecidamente vulnerável nessa relação. A experiência prática nos juizados especiais reforçou a percepção de que, se por um lado a tecnologia avança a passos largos, oferecendo novas ferramentas e possibilidades, por outro, o Direito precisa encontrar caminhos para que essa evolução não resulte em retrocesso na tutela dos direitos fundamentais dos consumidores. Este estudo, portanto, visa aprofundar o debate sobre como conciliar os potenciais benefícios dos smart contracts com a salvaguarda dos direitos consumeristas, contribuindo para a construção de um ambiente digital mais justo e seguro para todos os envolvidos.

## **1. Compreendendo os Contratos Inteligentes**

### **1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro**

A adequada compreensão dos contratos inteligentes (smart contracts) no contexto jurídico brasileiro parte do reconhecimento de sua origem interdisciplinar. Nascido na ciência da computação como um protocolo para execução automatizada de termos contratuais, o conceito demanda adaptação ao ingressar na dogmática jurídica nacional. Embora não haja ainda legislação específica exaustiva, a doutrina e iniciativas legislativas buscam enquadrar essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.

Sob a ótica do direito brasileiro, o smart contract é visto como uma espécie de contrato eletrônico com uma característica distintiva crucial: a autoexecução programada.

Utilizando linguagens de programação e, frequentemente, plataformas de registro distribuído como a blockchain, ele codifica cláusulas que são cumpridas automaticamente pelo sistema computacional quando condições objetivas predefinidas são verificadas (via dados internos ou oráculos externos). Essa automação visa eliminar ambiguidades e a necessidade de intervenção humana para compelir o cumprimento, diferenciando-o substancialmente de outros contratos digitais.

Juridicamente, prevalece no Brasil a classificação dos smart contracts como contratos atípicos, com base no Art. 425 do Código Civil, que permite às partes criar figuras não previstas em lei, respeitadas as normas gerais contratuais. Isso implica sua sujeição aos requisitos de validade do negócio jurídico do Art. 104 do Código Civil (agente capaz, objeto lícito e possível, forma prescrita ou não defesa em lei). A aplicação prática desses requisitos ao ambiente codificado suscita debates sobre a validade do consentimento digital, a capacidade de agentes não humanos, a licitude do objeto programado e a adequação da forma eletrônica e codificada. Propostas como "contratos eletrônicos descentralizados" e o PL 954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.

## **1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes**

A singularidade dos smart contracts reside em um conjunto de características operacionais e tecnológicas interligadas. A autoexecução, como visto, é central: o código executa comandos automaticamente ("se X, então Y") ao verificar condições predefinidas, buscando garantir o adimplemento e reduzir custos de transação, embora levante questões sobre a possibilidade de revisão.

A imutabilidade, frequentemente garantida pela blockchain, torna o código e os registros de execução extremamente difíceis de alterar após a implementação. Isso confere segurança e integridade aos termos, prevenindo fraudes, mas introduz uma rigidez que desafia a adaptação a novas circunstâncias ou a correção de erros (bugs), tensionando princípios como a revisão por onerosidade excessiva.

A transparência é outra característica relevante, especialmente em blockchains públicas, onde código e transações podem ser auditáveis, visando aumentar a confiança e reduzir a assimetria informacional. Contudo, a compreensão do código por leigos pode ser limitada, e a privacidade de dados sensíveis exige atenção. A descentralização, herdada da blockchain, distribui o controle e a validação entre nós da rede, conferindo resiliência e

eliminando a necessidade de intermediários centralizados, o que pode levar à redução de custos.

Outros atributos incluem a segurança criptográfica, a precisão da execução codificada (que também é um risco se o código for falho), a autonomia operacional e a natureza codificada dos termos, que exige uma "tradução" da vontade das partes para a linguagem de programação. É a interação dessas características que define o potencial e os desafios jurídicos dos smart contracts.

### **1.3. O Papel da Tecnologia *Blockchain***

A tecnologia blockchain é a infraestrutura predominante que habilita e potencializa as características essenciais de muitos smart contracts. Funcionando como um livro-razão distribuído (DLT), descentralizado e imutável, ela oferece um ambiente seguro para o registro e a execução desses acordos automatizados, resolvendo desafios de confiança inerentes a sistemas centralizados.

Sua arquitetura baseia-se em blocos de transações validados por mecanismos de consenso entre os nós da rede e conectados criptograficamente em uma cadeia cronológica. Esse encadeamento garante a imutabilidade histórica dos registros, pois alterar um bloco invalidaria toda a sequência posterior. A validação descentralizada por consenso assegura a integridade sem uma autoridade central.

Nesse ecossistema, os smart contracts são códigos armazenados e replicados na blockchain. Sua execução é disparada por condições verificadas na própria rede ou via oráculos (fontes de dados externas confiáveis), sendo processada e validada pelos nós. As propriedades da blockchain (imutabilidade, transparência, descentralização) são, assim, herdadas pelo smart contract, garantindo que sua execução seja registrada de forma segura e determinística conforme programado. Compreender a blockchain é, portanto, indispensável para analisar os smart contracts nela baseados e as complexas questões jurídicas que sua natureza descentralizada e transfronteiriça suscita (jurisdição, lei aplicável, responsabilidade, governança).

## **2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil**

### **2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores**

A versatilidade inerente aos contratos inteligentes (smart contracts) abre um leque promissor de aplicações em variados setores econômicos no Brasil, impactando direta ou

indiretamente as relações de consumo. Embora a adoção ainda seja incipiente em larga escala, o potencial para automatizar processos, conferir segurança e aumentar a transparência impulsiona a exploração de casos de uso que podem redefinir a interação entre fornecedores e consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.

O setor imobiliário, tradicionalmente marcado pela complexidade e burocracia, apresenta oportunidades significativas. Smart contracts podem gerenciar etapas da compra, venda ou locação, automatizando verificações de condições (pagamentos, certidões via oráculos) e acionando a transferência de fundos (via escrow digital) e o registro de titularidade em blockchain. Isso promete maior agilidade, segurança jurídica e potencial redução de custos com intermediários e trâmites cartorários, beneficiando o consumidor na aquisição ou uso do imóvel.

No setor financeiro, impulsionado por fintechs e criptoativos, a aplicação é mais dinâmica. Smart contracts automatizam desde a análise de crédito e gestão de garantias até a execução de pagamentos de empréstimos e ordens de investimento. Eles viabilizam o ecossistema de Finanças Descentralizadas (DeFi), permitindo aos consumidores acesso a novos produtos como lending peer-to-peer e exchanges descentralizadas (DEX), embora a regulação e os riscos associados ainda demandem atenção. A automação de transferências, inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.

Outras áreas relevantes incluem a gestão da cadeia de suprimentos, onde a rastreabilidade via blockchain e smart contracts confere ao consumidor maior segurança sobre a origem e autenticidade dos produtos; o varejo e e-commerce, com automação de pagamentos pós-entrega e programas de fidelidade dinâmicos; o setor de seguros, especialmente com seguros paramétricos de liquidação automática; e a gestão de direitos autorais, automatizando royalties. A concretização desse potencial depende da superação de barreiras regulatórias e técnicas, além da necessária educação digital de consumidores e empresas.

## **2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes em Comércio Eletrônico e Serviços Digitais**

O ambiente digital, pela sua natureza dinâmica e muitas vezes despessoalizada, é um terreno fértil para a aplicação de smart contracts visando aumentar a segurança e a eficiência nas relações de consumo. No comércio eletrônico (e-commerce) brasileiro, destacam-se aplicações que buscam mitigar riscos inerentes às transações à distância. A automação de

pagamentos via escrow digital, liberando o valor ao vendedor apenas após a confirmação da entrega rastreada por um oráculo, é um exemplo proeminente que protege o consumidor contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.

Além dos pagamentos, smart contracts no e-commerce podem gerenciar garantias de produtos de forma automatizada, iniciando processos de reembolso, troca ou reparo com base em regras predefinidas e dados verificáveis (como laudos técnicos ou devolução confirmada). O controle de licenciamento e acesso a bens digitais (softwares, e-books, músicas) também pode ser automatizado, garantindo que o uso pelo consumidor respeite os termos pactuados. Explora-se ainda a criação de marketplaces descentralizados, onde reputação, listagem e resolução de disputas são regidas por código, visando maior transparência e menor dependência de intermediários.

Na esfera dos serviços digitais, a automação de assinaturas recorrentes (streaming, SaaS) via smart contracts simplifica a gestão do ciclo de vida (cobrança, renovação, suspensão de acesso), oferecendo clareza sobre as regras para o consumidor. Plataformas de serviços digitais peer-to-peer (freelancers, desenvolvedores) podem usar smart contracts como mediadores algorítmicos, formalizando escopo, validando entregas e automatizando pagamentos. No crescente universo dos jogos online e metaversos, eles são cruciais para assegurar a propriedade e a negociabilidade de ativos digitais (NFTs), permitindo transações seguras entre usuários.

Essas aplicações demonstram o potencial dos smart contracts para otimizar operações e fortalecer a confiança na economia digital brasileira. Ao automatizar acordos e reduzir intermediários, podem simplificar a experiência do consumidor e do fornecedor. Contudo, reitera-se a necessidade de que tais implementações sejam cuidadosamente desenhadas para não violar direitos consumeristas, especialmente quanto à informação, privacidade e possibilidade de contestação, desafios que permanecem centrais na análise jurídica dessa tecnologia.

### **3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil**

#### **3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)**

A inserção dos contratos inteligentes (smart contracts) no ordenamento jurídico brasileiro levanta, de imediato, a questão fundamental de sua natureza e classificação legal. Na ausência de legislação específica que os discipline de forma autônoma, a doutrina majoritária e a interpretação das normas vigentes têm convergido para um enquadramento

inicial dentro das categorias contratuais existentes, notadamente a dos contratos atípicos, aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.

A classificação predominante dos smart contracts como contratos atípicos encontra seu principal fundamento no artigo 425 do Código Civil brasileiro. Este dispositivo legal, expressão do princípio da autonomia privada, permite expressamente que as partes celebrem contratos que não estejam especificamente previstos em lei ("contratos atípicos"), desde que o façam em observância às normas gerais estabelecidas no próprio Código. Ao reconhecer a novidade e as peculiaridades funcionais dos smart contracts (baseados em código e autoexecução), mas afirmar sua submissão às regras gerais contratuais, essa classificação permite sua recepção inicial pelo sistema jurídico sem demandar, a priori, uma ruptura legislativa completa.

Essa sujeição às normas gerais significa que a validade de um smart contract no Brasil depende, primordialmente, do preenchimento dos requisitos essenciais de validade de todo negócio jurídico, conforme o artigo 104 do Código Civil: agente capaz, objeto lícito, possível, determinado ou determinável, e forma prescrita ou não defesa em lei. A análise desses requisitos no contexto digital e automatizado é crucial: a capacidade pode envolver agentes não humanos, a licitude abrange a própria lógica do código, e a forma eletrônica codificada deve ser considerada válida onde a lei não exigir forma específica (Art. 107, CC), levantando debates sobre a manifestação de vontade e a equivalência funcional com a forma escrita.

Embora a atipicidade seja o enquadramento mais aceito, o debate sobre uma classificação mais precisa persiste, com propostas como "contratos eletrônicos descentralizados" buscando refletir melhor sua operação em DLTs. Independentemente da nomenclatura, é certo que os smart contracts, por criarem vínculos obrigacionais entre partes, inserem-se na teoria geral dos contratos e devem respeitar seus princípios basilares, como a boa-fé objetiva (Art. 422, CC) e a função social (Art. 421, CC), cuja aplicação à rigidez do código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.

### **3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes**

A validade e a interpretação dos contratos inteligentes (smart contracts) no Brasil, mesmo como figuras atípicas, são permeadas pela incidência de princípios fundamentais do direito contratual, notadamente a boa-fé objetiva e a função social do contrato. A aplicação concreta desses princípios ao ambiente tecnológico, automatizado e rígido dos smart

contracts representa um dos maiores desafios hermenêuticos e práticos para a doutrina e a jurisprudência nacionais.

O princípio da boa-fé objetiva, estabelecido no artigo 422 do Código Civil, exige um padrão de conduta ético, leal e cooperativo entre os contratantes em todas as fases do contrato (pré-contratual, execução, pós-contratual). Dele emanam deveres anexos cruciais, como o de informar, de proteger e de colaborar. No contexto dos smart contracts, a boa-fé deve orientar não só a relação subjacente, mas também a própria concepção e implementação do código. Isso implica o dever do desenvolvedor/fornecedor de criar um código claro (na medida do possível), seguro, que reflita fielmente o acordo de vontades e não contenha cláusulas ocultas, maliciosas ou "pegadinhas" programadas. Interpretar a intenção das partes e aferir o cumprimento dos deveres anexos a partir de um código, muitas vezes inacessível ao consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.

O princípio da função social do contrato, conforme o artigo 421 do Código Civil (com redação da Lei da Liberdade Econômica), limita a autonomia privada, orientando que a liberdade de contratar seja exercida nos limites da função social e com intervenção estatal mínima e excepcional. Esse princípio visa coibir acordos que violem valores fundamentais ou gerem externalidades negativas excessivas, além de fundamentar a revisão contratual em casos de desequilíbrio superveniente ou onerosidade excessiva. A natureza automatizada e frequentemente irreversível dos smart contracts colide potencialmente com essa função revisional e equilibradora. Questiona-se como a rigidez do código pode ser harmonizada com a necessidade de flexibilidade para garantir justiça contratual diante de imprevistos ou vulnerabilidades, podendo a função social justificar mecanismos (inclusive tecnológicos) de controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.

Outros princípios gerais, como a autonomia privada (limitada), o consensualismo (cuja manifestação via código é debatida) e a força obrigatória (*pacta sunt servanda*), também interagem com os smart contracts. A força obrigatória encontra na autoexecução uma expressão técnica potente, mas que, como visto, não pode ser absoluta a ponto de ignorar a boa-fé, a função social e os direitos do consumidor. A tarefa do intérprete e do legislador será, portanto, harmonizar esses princípios tradicionais com as novas realidades e potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.

### **3.3. Considerações da Doutrina Jurídica Brasileira sobre Contratos Inteligentes e Proteção ao Consumidor**

A introdução dos contratos inteligentes (smart contracts) no cenário brasileiro tem provocado intensa reflexão na doutrina jurídica nacional, com especial atenção às suas implicações no campo da proteção ao consumidor. Os estudiosos do direito reconhecem o potencial inovador da tecnologia, mas expressam preocupações significativas quanto à preservação das garantias consumeristas consolidadas no Código de Defesa do Consumidor (CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.

Uma linha de preocupação central na doutrina refere-se ao risco de erosão de direitos fundamentais do consumidor devido à automação e imutabilidade. A natureza autoexecutável, que em tese impede a suspensão da execução mesmo diante de vícios ou abusos, é vista como um ponto crítico. Analisa-se como essa rigidez pode dificultar ou mesmo inviabilizar o exercício prático de direitos como a informação clara (Art. 6º, III, CDC), dada a complexidade do código; o arrependimento (Art. 49, CDC), pela irreversibilidade de transações em blockchain; e a proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51, CDC), que podem ser executadas antes de qualquer controle judicial.

A vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I, CDC), princípio norteador do microsistema consumerista, é outro foco de análise doutrinária. Argumenta-se que a complexidade técnica dos smart contracts e da blockchain tende a acentuar a vulnerabilidade informacional e técnica do consumidor médio, criando uma assimetria de conhecimento que pode ser explorada por fornecedores mal-intencionados. A dificuldade em auditar o código ou compreender plenamente as consequências de um contrato inteligente fragiliza a posição do consumidor na relação negocial.

Diante desses riscos, o debate doutrinário se divide quanto às soluções. Parte dos juristas defende uma interpretação extensiva e adaptativa das normas do CDC, sustentando que a forma tecnológica não pode afastar a incidência dos deveres de informar, de não inserir cláusulas abusivas e de garantir os direitos básicos do consumidor. Outra corrente aponta a insuficiência da legislação atual para lidar com todas as especificidades, defendendo a necessidade de regulamentação específica para smart contracts em relações de consumo, que estabeleça requisitos claros de transparência, segurança e mecanismos para garantir direitos como o arrependimento e a revisão.

Independentemente da vertente, há um consenso doutrinário sobre a necessidade de harmonizar a inovação tecnológica com a proteção ao consumidor. Exploram-se ativamente soluções como a exigência de auditorias de código, a criação de interfaces mais claras e

compreensíveis, o desenvolvimento de mecanismos de resolução de disputas online (ODR) adaptados e a própria concepção de smart contracts com "cláusulas de escape" ou mecanismos de governança que permitam intervenção em casos excepcionais, buscando garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.

#### **4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)**

##### **4.1. Análise de Decisões Judiciais Chave Envolvendo Contratos Inteligentes e Disputas de Consumo**

A análise da jurisprudência brasileira que aborda diretamente a intersecção entre contratos inteligentes (smart contracts) e disputas de consumo revela um campo ainda largamente inexplorado e em estágio inicial de desenvolvimento. Os materiais de pesquisa consultados e a própria realidade do sistema judiciário indicam a escassez ou mesmo a ausência de um conjunto consolidado de decisões que enfrentem de maneira aprofundada as complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.

Essa incipiência jurisprudencial pode ser atribuída a fatores como a relativa novidade da tecnologia e sua adoção ainda limitada em aplicações de consumo massificadas no Brasil, bem como o tempo natural que os litígios levam para tramitar pelas instâncias judiciais até a formação de precedentes mais robustos. Embora existam relatos e fontes que mencionam um reconhecimento crescente da validade jurídica geral dos smart contracts pelos tribunais como instrumentos aptos a gerar obrigações, desde que cumpridos os requisitos do Art. 104 do Código Civil, essas menções parecem mais voltadas à aceitação da forma eletrônica e automatizada do que a uma análise detida das suas consequências sob a ótica protetiva do CDC.

Na prática, diante da falta de casos paradigmáticos específicos, a tendência observada e esperada é que os tribunais brasileiros, ao se depararem com litígios envolvendo smart contracts em relações de consumo, recorram à aplicação analógica dos princípios gerais do direito contratual e, fundamentalmente, das normas do CDC. Buscar-se-ão paralelos com situações envolvendo contratos eletrônicos, vendas à distância, plataformas digitais e outras tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas à luz do novo contexto tecnológico.

Contudo, essa abordagem analógica, embora necessária, enfrenta desafios inerentes à natureza dos smart contracts, como a autoexecução e a imutabilidade, que podem dificultar a aplicação de remédios jurídicos tradicionais. A análise da validade do consentimento via código e a efetivação de direitos como o arrependimento exigirão um significativo esforço hermenêutico. Portanto, o panorama jurisprudencial específico sobre smart contracts e

consumo no Brasil ainda está em construção, e as futuras decisões terão papel crucial na definição dos contornos dessa interação.

#### **4.2. Análise de Como os Tribunais Brasileiros Estão Abordando os Desafios Legais**

Embora a jurisprudência específica seja escassa, a análise dos desafios legais inerentes aos smart contracts permite antecipar os pontos críticos que os tribunais brasileiros enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.

A abordagem judicial será determinante para a segurança jurídica e a proteção efetiva das partes. Um desafio central reside na interpretação do consentimento em ambiente codificado. Os tribunais precisarão definir o padrão de informação e transparência exigido dos fornecedores para validar a anuência do consumidor a cláusulas embutidas em código, conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).

A rigidez da autoexecução e a imutabilidade colocam em xeque a aplicação de institutos que pressupõem flexibilidade. Como os tribunais compatibilizarão a execução automática com a revisão contratual por onerosidade excessiva (Art. 6º, V, CDC) ou com o direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.

A aplicação desses direitos exigirá soluções criativas, como a interpretação extensiva da responsabilidade do fornecedor ou a declaração de nulidade de cláusulas codificadas impeditivas. A própria execução de ordens judiciais que determinem alteração ou anulação de cláusulas em blockchains imutáveis representa um obstáculo prático, podendo demandar novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.

A natureza descentralizada e transfronteiriça das redes blockchain levanta complexas questões de jurisdição e lei aplicável. Os tribunais brasileiros precisarão estabelecer critérios para afirmar sua competência e aplicar a legislação nacional, especialmente o CDC, a relações contratuais desterritorializadas, garantindo o acesso à justiça ao consumidor. A identificação e responsabilização das partes (desenvolvedores, fornecedores, operadores de nós) por danos ao consumidor em redes que permitem pseudo anonimato também é um desafio significativo para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).

Em síntese, os tribunais brasileiros estão diante da tarefa de adaptar a hermenêutica jurídica a uma realidade tecnológica disruptiva. A abordagem exigirá a ponderação entre os benefícios da automação e segurança e a necessidade de salvaguardar garantias processuais e

materiais dos consumidores, buscando um equilíbrio que não sufoque a inovação, mas que também não permita o esvaziamento da proteção legal conferida aos vulneráveis. As futuras decisões moldarão significativamente a interação entre smart contracts e o direito consumerista no país.

## **5. Navegando no Marco Legislativo**

### **5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos**

A análise dos contratos inteligentes (*smart contracts*) no Brasil, embora desprovida de legislação específica, insere-se em um conjunto normativo preexistente que rege os contratos em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica.

Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos.

Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente.

Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

## **5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)**

A aplicação do Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078/1990) é central na análise jurídica dos smart contracts utilizados em relações de consumo no Brasil. Independentemente da tecnologia subjacente, se a relação se configura entre um consumidor e um fornecedor (Arts. 2º e 3º, CDC), todo o microsistema protetivo consumerista incide, sendo fundamental que a forma contratual automatizada não sirva para elidir ou dificultar direitos legalmente assegurados.

Princípios basilares do CDC, como o reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I), a boa-fé objetiva (Art. 4º, III) e o dever de informação clara e adequada (Art. 6º, III; Art. 31), devem ser rigorosamente observados. Isso impõe aos fornecedores o desafio de traduzir a complexidade do código em informações compreensíveis antes da contratação, garantindo um consentimento informado e prevenindo o agravamento da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.

Direitos específicos também demandam atenção. A proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51), nulas de pleno direito, precisa ser efetiva, questionando-se como identificar e impedir a execução automática de cláusulas codificadas desvantajosas. O direito de arrependimento (Art. 49), essencial em compras fora do estabelecimento, enfrenta barreiras técnicas significativas devido à potencial irreversibilidade das execuções em blockchain, exigindo soluções que garantam sua praticabilidade ou a responsabilização do fornecedor pela reversão dos efeitos.

A responsabilidade objetiva do fornecedor por vícios (Arts. 18-25) e defeitos (Arts. 12-14) permanece aplicável: falhas no smart contract que causem danos ao consumidor geram o dever de indenizar, independentemente de culpa, embora a identificação dos responsáveis na cadeia de desenvolvimento possa ser complexa. Em suma, a interação CDC-smart contracts é tensa, demandando esforço hermenêutico e possíveis adaptações para que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.

## **5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD**

A utilização de smart contracts em relações de consumo frequentemente envolve o tratamento de dados pessoais, tornando mandatória a observância da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018). A interação entre os princípios desta lei e as

características de tecnologias como a blockchain apresenta desafios técnicos e jurídicos relevantes para os agentes de tratamento.

Um ponto central de tensão é a compatibilização da imutabilidade e transparência da blockchain com os direitos dos titulares previstos na LGPD (Art. 18), como a retificação e, principalmente, a eliminação de dados ("direito ao esquecimento"). A impossibilidade técnica de apagar dados registrados permanentemente em redes distribuídas exige a exploração de soluções alternativas (dados off-chain, pseudo-eliminação criptográfica), cuja plena conformidade com a LGPD ainda é debatida. Garantir a minimização e a limitação do tratamento à finalidade (Art. 6º, III) também é desafiador em ambientes potencialmente transparentes.

A gestão do consentimento (Art. 7º, I e Art. 8º) em smart contracts requer cuidado especial. É preciso garantir que o consumidor forneça consentimento livre, informado e inequívoco para cada finalidade específica de tratamento realizada pelo código automatizado, o que demanda interfaces claras e informações precisas. A possibilidade de revogação do consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.

Ademais, a LGPD exige medidas de segurança robustas (Art. 46) e a adoção de privacidade desde a concepção e por padrão (Art. 46, §2º), o que, no contexto dos smart contracts, implica não só a segurança da rede, mas auditorias rigorosas do código contra vulnerabilidades. A definição dos agentes de tratamento e a realização de Relatórios de Impacto (RIPD) (Art. 38) em ecossistemas descentralizados também apresentam complexidades adicionais. A conformidade com a LGPD é, portanto, um requisito essencial e desafiador para o uso responsável de smart contracts no consumo.

## **6. Do Direito Comparado**

### **6.1. Abordagens Regulatórias e Reconhecimento Legal de Smart Contracts em Jurisdições Chave**

Internacionalmente, a tendência é adaptar os quadros legais existentes aos smart contracts, ao invés de criar regimes totalmente novos. Nos Estados Unidos, a regulação é fragmentada, enquanto a União Europeia busca uma abordagem coordenada, exemplificada pelo trabalho da unidade de Dirk Staudenmayer (2022; 2024) que visa o "desenvolvimento do quadro de direito privado para a transição para a economia digital". Iniciativas como o Data Act, com sua exigência de kill switches, e a análise de Marisaria Maugeri (2022) sobre como "automação, imutabilidade, código como única expressão da intenção" dos smart

contracts interagem com o direito tradicional, ilustram o debate europeu. O Reino Unido confia na flexibilidade do common law, e no Canadá, discute-se uma abordagem "equitativa" como "um sistema de regras temperado por padrões e princípios" (DIMATTEO, 2019) para lidar com novas tecnologias. Propostas como a "auditoria corporativa mandatória de smart contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.

## **6.2. A Proteção do Consumidor frente aos Smart Contracts no Cenário Internacional**

A proteção do consumidor é central no debate internacional sobre smart contracts. Tatiana Cutts (2019) alerta que, embora prometam eficiência, eles "podem remover salvaguardas legais importantes, vinculando consumidores a contratos sem equidade". Essa preocupação com a rigidez é compartilhada por Kevin Werbach e Nicolas Cornell (2017), que argumentam que "a eliminação da flexibilidade (...) pode impor custos mais severos do que os problemas que os smart contracts buscam resolver". Marina Kasatkina (2021) também aponta para "potenciais efeitos negativos sobre a proteção do consumidor devido ao (...) seu poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".

Para mitigar esses riscos, busca-se aplicar direitos preexistentes. Andrés Chomczyk Penedo (2021) sugere que a doutrina da "inconsciência" (unconscionability) "pode coibir práticas abusivas e mitigar problemas de imutabilidade". O European Law Institute (ELI) (2022), em seus princípios, é enfático: "a proteção do consumidor prevalece sobre as transações codificadas e que a proteção on-chain deve ser, no mínimo, equivalente à off-chain". Embora Joshua A.T. Fairfield (2014) veja potencial nos smart contracts para "restaurar um elemento de barganha para os consumidores" via "'Trustless Public Ledgers' (TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.

## **6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais**

A natureza descentralizada dos smart contracts impõe desafios jurisdicionais e na resolução de disputas. A tendência global, contudo, não é criar regimes jurídicos totalmente novos, mas adaptar o direito contratual e, fundamentalmente, o direito do consumidor. A regulação de intermediários e o reconhecimento, impulsionado por instituições como o ELI (2022) e acadêmicos (CUTTS, 2019; PENEDO, 2021), de que a proteção ao consumidor deve prevalecer sobre as características técnicas da tecnologia, são consolidados. A

experiência internacional oferece lições valiosas para o Brasil harmonizar inovação e proteção efetiva, explorando mecanismos como auditorias e kill switches para garantir conformidade e intervenção quando necessário.

## **7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.**

### **7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais**

A comparação entre contratos inteligentes (smart contracts) e contratos de consumo tradicionais revela diferenças estruturais e funcionais profundas, com vastas implicações legais, especialmente sob a ótica do CDC. Enquanto ambos formalizam acordos, a forma, execução, flexibilidade e transparência divergem significativamente. Contratos tradicionais baseiam-se na linguagem natural, dependendo da interpretação humana, enquanto smart contracts têm sua essência no código de programação autoexecutável, frequentemente em blockchain, impactando clareza e interpretação.

A execução é um ponto crucial de divergência. O cumprimento tradicional depende da vontade das partes e, em caso de litígio, da intervenção judicial. Já os smart contracts primam pela autoexecução automática e compulsória via código, buscando garantir o adimplemento mas limitando discussões prévias ou suspensões. Essa automação contrasta com a flexibilidade dos contratos tradicionais, que permitem aditivos e revisão judicial, enquanto a imutabilidade da blockchain torna os smart contracts extremamente rígidos a alterações ou correções posteriores.

A transparência apresenta nuances. Contratos tradicionais podem ser privados, dependendo da clareza da redação. Smart contracts em blockchains públicas oferecem alta visibilidade dos registros de transação e, potencialmente, do código (embora este possa ser tecnicamente opaco), mas a lógica interna ou dados de oráculos podem não ser totalmente auditáveis pelo consumidor. A tecnologia também visa reduzir intermediários (advogados, bancos, cartórios), conectando partes via código e diminuindo custos, diferentemente da prática tradicional.

Essas diferenças impactam a resolução de disputas. Litígios tradicionais seguem vias judiciais ou ADRs conhecidas. Nos smart contracts, embora a autoexecução vise prevenir litígios de cumprimento, podem surgir disputas sobre validade do código, erros, falhas de oráculos ou abusividade. Mecanismos de ODR ou arbitragem descentralizada são explorados como alternativas, mas sua integração ao sistema legal ainda é um desafio. A transição para

acordos executados por código exige, portanto, uma reavaliação cuidadosa da aplicação das leis protetivas.

## **7.2. Identificando as Diferenças e Similaridades no Contexto do Direito do Consumidor**

A comparação entre smart contracts e contratos tradicionais, quando focada no Direito do Consumidor, revela que, embora ambos devam obediência ao CDC ao formalizarem uma relação de consumo, a efetivação prática das garantias consumeristas difere substancialmente. A similaridade fundamental reside no objeto (aquisição de produto/serviço pelo consumidor) e na conseqüente incidência obrigatória dos princípios protetivos do CDC (vulnerabilidade, boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.

As diferenças, contudo, são marcantes. A autoexecução dos smart contracts, se por um lado pode garantir o cumprimento do pactuado, por outro colide frontalmente com direitos que pressupõem revisão ou pausa, como o arrependimento (Art. 49 CDC) e a modificação por onerosidade excessiva (Art. 6º, V CDC). A execução automática de cláusulas abusivas (Art. 51 CDC) antes de qualquer controle preventivo é um risco inerente e acentuado nesta modalidade tecnológica.

O dever de informação (Art. 6º, III e Art. 31 CDC) enfrenta o desafio da complexidade técnica. Garantir que o consumidor compreenda um código computacional é substancialmente mais difícil do que assegurar a clareza da linguagem natural, intensificando a vulnerabilidade informacional. Similarmente, a flexibilidade para lidar com vícios ou defeitos (Arts. 12-14 e 18-25 CDC) é reduzida pela rigidez e imutabilidade, dificultando soluções como reparo, troca ou reembolso, especialmente se ativos já foram transferidos via blockchain.

Por fim, a resolução de disputas facilitada pelo CDC (inversão do ônus da prova, Juizados Especiais) pode encontrar barreiras práticas nos smart contracts, como a dificuldade em identificar responsáveis, produzir prova técnica sobre o código ou litigar em jurisdições adequadas. A precisão na tradução da intenção protetiva do CDC para o ambiente codificado torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.

## **8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas**

### **8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil**

Apesar dos desafios inerentes, a adoção de smart contracts pode trazer benefícios tangíveis aos consumidores brasileiros, principalmente relacionados à automação, segurança

e transparência. Um dos mais relevantes é o potencial aumento da confiança e transparência. Em implementações adequadas, termos codificados e históricos de execução registrados imutavelmente em blockchain podem ser auditados, reduzindo assimetria informacional e permitindo ao consumidor verificar o cumprimento das regras, diminuindo a dependência da palavra do fornecedor.

A eficiência e agilidade processual constituem outra vantagem. A automação elimina etapas burocráticas e intermediários, acelerando transações. Exemplos incluem a liberação automática de pagamentos após confirmação de entrega ou a compensação imediata de seguros paramétricos, economizando tempo para o consumidor. Essa eficiência pode levar também à redução de custos, seja pela desintermediação (eliminando taxas de plataformas ou instituições financeiras) ou pelo repasse de economias operacionais das empresas ao consumidor final.

A segurança pode ser aprimorada pela criptografia e distribuição da blockchain, dificultando fraudes e acessos não autorizados. A imutabilidade garante a integridade dos termos contratuais ao longo do tempo, e a autoexecução pode ser vista como uma garantia de cumprimento por parte do fornecedor (se o código for correto). Em certos nichos, como DeFi ou NFTs, smart contracts podem ainda oferecer maior controle e autonomia ao consumidor sobre seus ativos digitais. Contudo, a materialização desses benefícios depende crucialmente de implementações tecnicamente sólidas, transparentes e que priorizem a mitigação dos riscos consumeristas.

## **8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores**

A utilização de smart contracts nas relações de consumo brasileiras, contudo, carrega desvantagens e riscos intrínsecos que exigem cautela e atenção protetiva. A complexidade técnica da blockchain e das linguagens de programação representa uma barreira significativa, gerando assimetria informacional e dificultando o consentimento informado do consumidor médio, que pode anuir a termos codificados sem plena compreensão, potencializando sua vulnerabilidade.

A imutabilidade, embora traga segurança, torna-se um risco considerável em caso de erros no código (bugs) ou mudanças supervenientes. Corrigir falhas ou adaptar o contrato a novas realidades é tecnicamente complexo e, por vezes, inviável, podendo prender o consumidor a um acordo prejudicial. A irreversibilidade das transações em blockchain também obstrui a recuperação de valores em caso de fraude, erro ou mesmo no exercício do direito de arrependimento (Art. 49 CDC).

A rigidez da autoexecução pode levar à violação direta de direitos consumeristas. A execução automática pode impedir o arrependimento, a revisão por onerosidade excessiva (Art. 6º, V CDC) ou a contestação de cláusulas abusivas (Art. 51 CDC) antes que o dano se consume. O contrato pode ser cumprido compulsoriamente mesmo diante de vícios ou defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.

A ausência de regulamentação específica no Brasil resulta em insegurança jurídica, com incertezas sobre jurisdição, lei aplicável, responsabilidade e mecanismos eficazes para resolução de disputas adaptados a essa tecnologia. Isso limita o acesso do consumidor a um recurso legal claro. Soma-se a isso o risco de exclusão digital para aqueles com menor acesso ou literacia tecnológica, além das preocupações com privacidade e segurança de dados (LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.

### **8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil**

Para as empresas atuantes no mercado de consumo brasileiro, a adoção de smart contracts oferece um conjunto de vantagens operacionais e estratégicas. O aumento da eficiência processual é um dos principais atrativos, pois a automação do fluxo contratual (verificações, pagamentos, notificações) reduz a intervenção manual, minimiza erros operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.

A redução de custos é uma consequência direta, advinda tanto da maior eficiência quanto da potencial desintermediação. Custos com mão de obra, gerenciamento de contratos, acompanhamento de cumprimento e taxas de intermediários (financeiros, cartorários) podem ser significativamente diminuídos. A expectativa de redução de litígios, pela clareza codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.

A maior segurança e confiabilidade são cruciais. A imutabilidade e a criptografia da blockchain garantem a integridade dos registros e dificultam fraudes. A programação prévia das cláusulas assegura o cumprimento conforme o acordado, aumentando a previsibilidade para a empresa. A transparência da tecnologia, por sua vez, facilita auditorias, processos de compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.

Além da otimização de processos existentes, os smart contracts habilitam a inovação em produtos e serviços. Permitem criar novos modelos de negócio baseados em automação e interação direta, como seguros paramétricos, programas de fidelidade dinâmicos, licenciamento automatizado ou produtos financeiros em DeFi. A simplificação de processos complexos, como a gestão de cadeias de suprimento, também é uma vantagem, otimizando

todo o ecossistema operacional da empresa. A plena realização desses benefícios, no entanto, pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.

#### **8.4. Desafios e Limitações para Empresas**

A implementação de smart contracts por empresas no Brasil, apesar das vantagens, enfrenta desafios técnicos, operacionais e jurídicos. A complexidade da implementação e a necessidade de expertise técnica são barreiras iniciais, exigindo conhecimento especializado em programação, criptografia e blockchain, além de potenciais dificuldades na integração com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.

A ausência de um marco regulatório específico gera incerteza jurídica, um risco significativo que pode desencorajar a adoção, principalmente em setores regulados ou no trato com consumidores. Dúvidas sobre validade legal, força probatória, responsabilidade por falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.

A imutabilidade, embora um trunfo de segurança, representa um risco operacional. Erros de código (bugs) ou a necessidade de adaptar o contrato a novas circunstâncias tornam-se difíceis ou impossíveis de corrigir após a implementação, engessando a gestão e contrastando com a flexibilidade necessária aos negócios. Os riscos de segurança inerentes ao código (vulnerabilidades, lógica inadequada) também são uma preocupação constante, exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.

Questões de escalabilidade, desempenho e consumo de energia de certas blockchains podem limitar aplicações em massa. A interoperabilidade entre diferentes plataformas e sistemas ainda é um desafio. Finalmente, a aceitação e compreensão da tecnologia por parceiros e consumidores, bem como a necessidade de interfaces amigáveis, são fatores críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.

### **9. Abordando Desafios Chave**

#### **9.1. Mecanismos de Resolução de Disputas no Contexto de Contratos Inteligentes e Direito do Consumidor**

A natureza autoexecutável dos smart contracts desafia os modelos tradicionais de resolução de disputas. Embora visem prevenir litígios de cumprimento, conflitos podem emergir sobre a validade do consentimento, erros de código, falhas de oráculos ou abusividade de cláusulas executadas automaticamente. A intervenção judicial clássica, focada em ordenar ou impedir o cumprimento, pode ter eficácia limitada diante de códigos imutáveis em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.

Diante dessas limitações, ganham relevância os Mecanismos Alternativos de Resolução de Disputas (ADRs) adaptados ao ambiente digital. A Resolução de Disputas Online (ODR) oferece uma via potencialmente mais ágil e acessível, utilizando plataformas digitais para negociação, mediação ou arbitragem, especialmente para conflitos de menor valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.

Exploram-se também mecanismos de resolução descentralizados, operando na própria blockchain (ex: Kleros), que usam smart contracts, teoria dos jogos e jurados para arbitrar disputas. A validade e exequibilidade dessas decisões perante o direito brasileiro, contudo, ainda são incertas e dependem de análise à luz da Lei de Arbitragem e do devido processo legal. A confiabilidade e a responsabilidade dos oráculos que alimentam os smart contracts com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.

No contexto consumerista, é crucial que qualquer mecanismo (tradicional, ODR ou descentralizado) respeite as garantias processuais do CDC, como o acesso facilitado à justiça, a inversão do ônus da prova e a vedação a cláusulas compromissórias compulsórias (Art. 51, VII). A adequação desses novos mecanismos às exigências protetivas do consumidor é um campo que demanda desenvolvimento e atenção regulatória para garantir o equilíbrio na resolução de conflitos envolvendo smart contracts.

## **9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts**

A conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) apresenta desafios práticos significativos na implementação de smart contracts que tratam dados de consumidores, especialmente aqueles baseados em blockchain. A gestão do ciclo de vida do dado colide com a imutabilidade da tecnologia. Garantir o direito à eliminação (Art. 18, VI) torna-se tecnicamente inviável em registros permanentes, exigindo soluções complexas como armazenamento off-chain ou pseudo-eliminação criptográfica, cuja adequação legal ainda é debatida. A portabilidade (Art. 18, V) de dados em formatos estruturados a partir de registros distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.

A obtenção e gestão do consentimento granular (Art. 8º, §4º) para finalidades específicas dentro da lógica automatizada do código é outro desafio. Exige interfaces claras e mecanismos que permitam ao titular compreender cada tratamento e, crucialmente, revogar o consentimento (Art. 8º, §5º) de forma eficaz, mesmo em sistemas imutáveis. A inerente transferência internacional de dados em redes blockchain globais dificulta o controle e a garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.

A exigência de medidas de segurança (Art. 46) abrange não só a rede, but a segurança do próprio código do smart contract contra vulnerabilidades que possam levar a tratamento ilícito ou vazamento de dados, demandando auditorias rigorosas. A realização de Relatórios de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD) (Art. 38) para tratamentos de alto risco torna-se mais complexa devido à natureza automatizada e descentralizada. A definição clara dos agentes de tratamento e suas responsabilidades também é essencial, mas desafiadora, para garantir a accountability. Superar esses desafios práticos é vital para o uso de smart contracts em conformidade com a LGPD no consumo.

### **9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil**

A ausência de um marco regulatório específico para smart contracts no Brasil configura um obstáculo significativo, gerando insegurança jurídica para consumidores e empresas. Embora a legislação civil, consumerista e de proteção de dados forneça bases interpretativas, ela não endereça as peculiaridades da tecnologia, resultando em incertezas sobre validade legal, força executória, responsabilidade por falhas e resolução de disputas em ambientes codificados e descentralizados. Essa lacuna pode desencorajar a inovação e a adoção responsável da tecnologia.

Para os consumidores, essa falta de clareza regulatória pode fragilizar a efetividade de suas proteções legais. Direitos como informação adequada, arrependimento e proteção contra cláusulas abusivas precisam de interpretação adaptada para não serem esvaziados pela automação e rigidez dos smart contracts. Garantir que a tecnologia não crie brechas na proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.

O debate sobre o caminho regulatório no Brasil está em andamento, com iniciativas como o PL 954/2022 buscando inserir os smart contracts no Código Civil. Contudo, a abordagem ideal é controversa: criar lei específica ou adaptar as existentes? A perspectiva de uma abordagem equilibrada e principiológica parece ganhar força, focando em estabelecer diretrizes claras para a aplicação das normas vigentes, definir requisitos mínimos de transparência e segurança para aplicações de consumo, e talvez fomentar mecanismos de ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.

Superar os obstáculos regulatórios exigirá um esforço conjunto de legisladores, Judiciário, reguladores setoriais, academia, desenvolvedores e sociedade civil. Promover o debate informado, analisar experiências internacionais e buscar soluções que fomentem a inovação responsável, garantindo a proteção consumerista e a segurança jurídica, é fundamental. A educação digital de consumidores e empresas sobre os benefícios e riscos da

tecnologia também será essencial para construir um ambiente de confiança e viabilizar a adoção consciente dos smart contracts no Brasil.

### **Considerações Finais**

Este trabalho dedicou-se à análise jurídica da aplicação e das implicações dos contratos inteligentes (smart contracts) nas relações de consumo no Brasil. Investigou-se sua natureza predominantemente atípica, suas características distintivas como a autoexecução e a imutabilidade, e sua complexa interação com o Código Civil, o Código de Defesa do Consumidor (CDC) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A análise revelou um cenário intrincado: enquanto os smart contracts oferecem promessas de eficiência e segurança por meio da automação e da tecnologia blockchain, com potencial disruptivo em diversos setores de consumo, suas características intrínsecas geram tensões significativas com os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.

A rigidez da autoexecução e a imutabilidade inerentes a muitos smart contracts desafiam garantias consumeristas essenciais, como o direito à informação clara e compreensível, o direito de arrependimento, a possibilidade de revisão contratual, a proteção contra cláusulas abusivas e o direito à eliminação de dados. A ausência de uma regulamentação específica no Brasil para essa nova modalidade contratual agrava a insegurança jurídica quanto à sua validade, à definição de responsabilidades e aos mecanismos de resolução de disputas. Diante disso, conclui-se que a adoção responsável dos smart contracts no ambiente de consumo demanda uma abordagem equilibrada, que harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.

Essa harmonização exigirá um esforço contínuo de interpretação e adaptação doutrinária e jurisprudencial, e possivelmente, ajustes legislativos pontuais, como os vislumbrados em iniciativas como o PL 954/2022. A análise do Direito Comparado, apresentada neste trabalho, demonstrou que o Brasil não está isolado nesses desafios. Observa-se uma tendência global de adaptar os quadros legais existentes – o direito contratual e, crucialmente, o direito do consumidor – às especificidades dos smart contracts, em vez de criar regimes jurídicos inteiramente novos. Iniciativas internacionais, como os Princípios do European Law Institute (ELI) e as discussões em torno de mecanismos como o "kill switch" na União Europeia, reforçam um consenso crescente de que a proteção ao consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.

Ademais, a experiência estrangeira evidencia a importância de um diálogo multidisciplinar contínuo e da "tropicalização" de soluções, adaptando as lições aprendidas à realidade socioeconômica e jurídica brasileira, que possui um robusto microsistema de defesa do consumidor. Será crucial desenvolver soluções tecnológicas que incorporem a proteção desde a concepção (privacy by design e consumer protection by design), promover a educação digital de consumidores e operadores do direito, e estabelecer ou adaptar mecanismos de resolução de disputas, como as ODRs, que sejam genuinamente acessíveis e respeitem as garantias consumeristas, especialmente considerando os desafios das transações transfronteiriças. Enfrentar proativamente esses complexos desafios legais, técnicos e regulatórios, mantendo a proteção do consumidor como valor central, é essencial para que os smart contracts possam realizar seu potencial transformador de forma justa e segura no Brasil. Estudos futuros poderão se aprofundar na evolução jurisprudencial nacional à medida que os litígios envolvendo smart contracts se tornem mais frequentes, bem como no desenvolvimento de soluções técnicas e regulatórias específicas que garantam os direitos dos consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.

## Referências

- ACIOLY, Luis Henrique de Menezes. A proteção da Pessoa Humana em Contratos Massificados em Redes Sociais. *Revista Brasileira de Direito Contratual*, Porto Alegre, v. 3, n. 9, out./dez. 2021.
- ACIOLY, Luis Henrique de Menezes; OLIVEIRA, Micael Araújo de Souza. Espectro de Aplicação dos Smart Contracts à Luz do Direito Contratual Brasileiro: Breves considerações no contexto da boa-fé objetiva. *Revista Conversas Civilísticas*, Salvador, v. 2, n. 2, p. 98-121, 2023. DOI: 10.9771/rcc.v2i0.51935. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935>.
- ALMEIDA, Bruna Mazzer Paes; MONTEIRO NETO, João Araújo. Mecanismos de Controle de Proteção de Dados Pessoais: Uma Análise Netnográfica da Maturidade das Organizações Contábeis do Ceará à Lei Geral de Proteção de Dados. *Themis*, Fortaleza, v. 21, n. 1, p. 205-246, jan./jun. 2023.
- ALMEIDA, Ricardo. *Blockchain e Segurança Jurídica Digital*. São Paulo: Editora Jurídica, 2022.
- BENJAMIN, Antônio Herman de Vasconcellos e. *Código Brasileiro de Defesa do Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto*. São Paulo: Forense, 2012.
- BORGES, Daniel Zilioli. Análise exploratória sobre a tecnologia blockchain: uma comparação do comportamento de criptomoedas e moedas tradicionais para o período da Covid-19, 2023.
- BRASIL. Código de Defesa do Consumidor. Nova ed. rev., atual. e ampl. com os Decretos nº 2.181, de 20 de março de 1997 e nº 7936, de 15 de março de 2013. Brasília: Ministério da Justiça, 2013.
- CARVALHO, Pedro. *A Imutabilidade na Blockchain e sua Aplicação em Contratos Digitais*. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.
- FILOMENO, José Geraldo Brito. *Manual de Direito do Consumidor*. São Paulo: Atlas, 2007.
- FONSECA, Ana Taveira da. Smart contracts. *Católica talks: direito e tecnologia*. 2021. p. 151-164.
- GOMES, Luciana. *Blockchain como Ferramenta de Auditoria e Transparência Jurídica*. Porto Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.
- LIMA, Roberto. *Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain*. Brasília: Saraiva, 2019.
- MARQUES, Cláudia Lima. *Contratos no Código de Defesa do Consumidor: o novo regime das relações contratuais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.
- MAZIERI, Marcos Rogério; SCAFUTO, Isabel Cristina; COSTA, Priscila Rezende da. A tokenização, blockchain e web 3.0 como objetos de pesquisa em inovação. *International Journal of Innovation*, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.

MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.

NAKAMOTO, Satoshi. Re: Bitcoin P2P e-cash paper. The Cryptography Mailing List, 31 out. 2008. Disponível em: <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.

NERY JÚNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. Código Civil Comentado e Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.

NERY JÚNIOR, Nelson; NERY, Rosa Maria de Andrade. Código de Defesa do Consumidor Comentado. São Paulo: RT, 2005.

PESSERL, Alexandre. NFT 2.0: blockchains, mercado fonográfico e distribuição direta de direitos autorais. Revista Rede de Direito Digital, Intelectual & Sociedade, v. 1, n. 1, p. 255-294, 2021.

PETRONI, B. C.; Monaco, E.; Gonçalves, R. F. USO DE BLOCKCHAIN EM SMART CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American

Development Society Journal, v. 4, (Esp01), p. 63-81, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.

RIBEIRO, Lucas; MENDIZABAL, Odorico. Introdução à Blockchain e Contratos Inteligentes: Apostila para Iniciante. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).

SCHECHTMAN, David. Introduction and Practical Guide to Smart Contracts. SSRN, 17 jan. 2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.

SILVA, Roberto. Direito de Arrependimento e Proteção ao Consumidor no Comércio Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. Blockchain: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.

TOMAZETTE, Marlon. Contratos Empresariais. 3. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora JusPodivm, 2004.

VASCONCELOS, Maria. A Importância do Consenso na Segurança da Blockchain. Revista Jurídica, São Paulo, 2020.

## Relatório do Software Anti-plágio CopySpider

Para mais detalhes sobre o CopySpider, acesse: <https://copyspider.com.br>

### Instruções

Este relatório apresenta na próxima página uma tabela na qual cada linha associa o conteúdo do arquivo de entrada com um documento encontrado na internet (para "Busca em arquivos da internet") ou do arquivo de entrada com outro arquivo em seu computador (para "Pesquisa em arquivos locais"). A quantidade de termos comuns representa um fator utilizado no cálculo de similaridade dos arquivos sendo comparados. Quanto maior a quantidade de termos comuns, combinada com o agrupamento desses termos, maior a similaridade entre os arquivos. É importante destacar que a classificação da semelhança como Alta, Moderada e Baixa não representa um "índice de plágio". Por exemplo, documentos que citam de forma direta (transcrição) outros documentos, podem ter uma similaridade Alta e ainda assim não podem ser caracterizados como plágio. Há sempre a necessidade do avaliador fazer uma análise para decidir se as semelhanças encontradas caracterizam ou não o problema de plágio ou mesmo de erro de formatação ou adequação às normas de referências bibliográficas. Para cada par de arquivos, apresenta-se uma comparação dos termos semelhantes, os quais aparecem em vermelho.

Veja também:

[Analisando o resultado do CopySpider](#)

[Qual o significado da similaridade encontrada e quando é considerado plágio?](#)

Versão do CopySpider: 3.2

Relatório gerado por: [jaymefilho@gmail.com](mailto:jaymefilho@gmail.com)

Análise no modo: Web/Normal (99.17%) em 14:05

Idioma da busca: Português

Arquivos	Termos comuns	Semelhança	Agrupamento
TCC.pdf	770	Baixa	Moderado
X <a href="https://pos.direito.ufmg.br/downloads/079-Direito-e-Tecnologias">pos.direito.ufmg.br/downloads/079-Direito-e-Tecnologias</a>			
TCC.pdf	698	Baixa	Moderado
X <a href="http://www.uces.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_amb">www.uces.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_amb</a>			
TCC.pdf	596	Baixa	Moderado
X <a href="http://www.mps.com.br/porta/page/porta/documentacao_e_divulgacaodocbdicelapublicacaosocioprofession">www.mps.com.br/porta/page/porta/documentacao_e_divulgacaodocbdicelapublicacaosocioprofession</a>			
TCC.pdf	587	Baixa	Moderado
X <a href="http://bibliopominas.br/teses/Direito_FernandoRibasAraujo_36923_TaxaCompleto.pdf">bibliopominas.br/teses/Direito_FernandoRibasAraujo_36923_TaxaCompleto.pdf</a>			
TCC.pdf	505	Baixa	Moderado
X <a href="http://proeb.proenmpa.com.br/npa/npa/pre/via/pgm/usu_do_cretobc_hunt_a_poder_juridico_612552871.pdf">proeb.proenmpa.com.br/npa/npa/pre/via/pgm/usu_do_cretobc_hunt_a_poder_juridico_612552871.pdf</a>			
TCC.pdf	376	Baixa	Moderado
X <a href="http://www.passeidireito.com/arquivo/157040531/o-impacto-dos-compartimentos">www.passeidireito.com/arquivo/157040531/o-impacto-dos-compartimentos</a>			
TCC.pdf	367	Baixa	Moderado
X <a href="http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/ide-10052-016-106443.pdf">www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/ide-10052-016-106443.pdf</a>			
TCC.pdf	292	Baixa	Moderado
X <a href="http://revistafl.com.br/contratos-inteligentes-no-comercio-digital">revistafl.com.br/contratos-inteligentes-no-comercio-digital</a>			
TCC.pdf	272	Baixa	Moderado
X <a href="http://www.nigallias.com.br/arquivos/2025/3/53FG49A200A19B-ContratosInteligentes.pdf">www.nigallias.com.br/arquivos/2025/3/53FG49A200A19B-ContratosInteligentes.pdf</a>			
TCC.pdf	269	Baixa	Moderado
X <a href="http://revistafl.com.br/contratos-inteligentes-smart-contracts-responsabilidade-intellectual-property-comercial-sem-exclusividade-de-reproducao">revistafl.com.br/contratos-inteligentes-smart-contracts-responsabilidade-intellectual-property-comercial-sem-exclusividade-de-reproducao</a>			

**Arquivos com problema de download**



<https://www.sifius.br/sites/portais/SiteAssets/documentos/noticias/Relatório%20final%20CISUBA.pdf> - Não foi possível baixar o arquivo. É recomendável baixar o arquivo manualmente e realizar a análise em conluio (Um contra todos). - Tipo do arquivo não identificado; [csu] timeout

### Arquivos com problema de conversão

<https://mptn.mp.br/pgt/noticias/o-uso-de-dados-pessoais-e-inteligencia-artificial-na-relacao-de-trabalho-weba1.pdf> - Não foi possível converter o arquivo. É recomendável converter o arquivo para texto manualmente e realizar a análise em conluio (Um contra todos).

[https://repositorio.cejap.gov.br/bitstream/11422/115\\_Livro\\_Governanca\\_Gestao\\_de\\_Riscos\\_e\\_Integridade.pdf](https://repositorio.cejap.gov.br/bitstream/11422/115_Livro_Governanca_Gestao_de_Riscos_e_Integridade.pdf) - Não foi possível converter o arquivo. É recomendável converter o arquivo para texto manualmente e realizar a análise em conluio (Um contra todos).

=====

Arquivo 1: TCC.pdf (8203 termos)

Arquivo 2: pos.direito.ufmg.br/downloads/079-Direito-e-Tecnologia-1-1.pdf (89798 termos)

Termos comuns: 770

Índice de similaridade antigo: 0,79%

Novo índice de similaridade: 9,38%

Índice de agrupamento: Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: bfb7f1290ea295cx36

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?

?ENVOLVIDAS?

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para as Partes Envolvidas?

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para as Partes Envolvidas?

?Resumo??: ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??  
regulatórias?

?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??:? ?Contratos? ?Inteligentes?;;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??Casos??de??Uso?  
?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.??Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?Contratos?

?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.?  
?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.?  
?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados:??O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
.? ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.?  
?Desafios?  
?Jurisdicionais,? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
Comparativa? ?de?  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.?  
?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?  
?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
Conformidade?  
?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. Considerações Finais. Referências.?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?  
contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??

acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma **tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção** jurídica?  
?É??**nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??**  
desafios?  
?complexos,? ?**que? ?se? ?insere? ?a?** ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?**dos? ?smart? ?**  
**contracts? ?ao?**  
?ordenamento??**jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??**  
**consumidor,?**  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?árdua.? ?A? ?**ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica?** ?para? ?  
**os? ?contratos?**  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
direitos?  
?fundamentais? ?consagrados? ?**no? ?Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.??Questões??como??**  
**o??direito??à?**  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?**o? ?direito? ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?**  
**?cláusulas?**  
??  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?**por? ?onerosidade? ?excessiva?** ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica **dos smart contracts.**?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??**relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de**  
**??Dados?**  
?Pessoais.??A??imutabilidade??**da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos**  
**??sobre?**  
?a? ?**garantia? ?de?** ?direitos? ?dos? ?titulares? ?**de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??eliminação??**  
**e??à??retificação??de?**  
?informações??**pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??**  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?**se? ?não? ?houver?** ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?**desse? ?cenário?** ?multifacetado,? ?**o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?**  
**realizar?**  
?uma? ?**análise?** ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?**dos? ?smart? ?**  
**contracts? ?no?**

?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial:??a? ?autoexecução? ?  
programada.?  
?3?

?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro?? distribuído?

?como? ?a? ?**blockchain**,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente?? pelo??sistema?

?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados? ?internos?

?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ? **necessidade? ?de?**

?**intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,**? ?diferenciando-o? ?substancialmente? ?de?

?outros contratos digitais.?

?Juridicamente,??prevalece??**no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como?? contratos?**

?atípicos,? ?**com? ?base? ?no? ?Art. ? 425? ?do? ?Código? ?Civil,**? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ? criar? ?figuras? ?não?

?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?**as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.**? ?Isso? ?implica? ?sua? ? sujeição? ?**aos?**

?**requisitos??de??validade??do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente?? capaz,??objeto?**

?**lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).**??A??aplicação??prática?? desses??requisitos?

?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?**sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ? digital,? ?a?**

?**capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a?? adequação??da??forma?**

?eletrônica? ?e? ?codificada. ? Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e? ?o? ?PL?

?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?

?1.2. Principais Características **dos Contratos Inteligentes?**

?**A? ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?** ?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas. ? **A? ?autoexecução,**? ?como? ?visto,? ?é? ?central: ?o? ?código?

?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ? predefinidas,?

?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?**reduzir? ?custos? ?de? ?transação,**? ?embora? ? ? levante? ?questões?

?**sobre a possibilidade de revisão.**?

?**A? ?imutabilidade,**? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?**blockchain,**? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os ?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação. ? Isso? ?confere?

?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?**adaptação**? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),? ?tensionando?  
?princípios como a revisão **por onerosidade excessiva**.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?**confiança**? ?e?  
?reduzir? ?a? ?**assimetria**? ?**informacional**.? ?Contudo,? ?a? ?**compreensão**? ?do? ?código? ?por? ?leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?**privacidade**? ?de? ?**dados**? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuí? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?**que**? ?**pode**? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? ?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??codificada?  
?(**que**? ?**também**? ?é? ?um? ?risco? ?**se**? ?o? ?**código**? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?**natureza**?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??**vontade**??das??partes??para??a??**linguagem**??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?os?  
**os**? ?**desafios**?  
?jurídicos **dos smart contracts**.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?como? ?um? ?livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.? ?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?**mecanismos**?  
?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem **uma autoridade central.**?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?**smart? ?contracts? ?são**? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??**pelo??smart??contract,**??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??**de??  
forma??segura??e?**  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?**a? ?blockchain?**? ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?**os? ?smart? ?contracts?**? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).?  
**?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?**  
**?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?**  
?A? ?versatilidade? ?**inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes?**? (smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?  
leque?  
?promissor? ?**de? ?aplicações? ?em?**? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?**relações? ?de? ?consumo.**? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?**em? ?larga?**  
?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??**aumentar??a??**  
transparência?  
?impulsiona??a??exploração??de??casos??**de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre**  
??**fornecedores??e?**  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais?  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?  
certidões? ?via?

?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ? registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ? potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ? mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de?? garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ? viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ? acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ? embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a ? ?rastreadibilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ? segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ? seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da?? superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ? consumidores? ?e? ?empresas.?

## ?2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes??em Comércio Eletrônico e?

### ?Serviços Digitais?

?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é ??um? ?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança?? e??a??eficiência?

?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?  
?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??

operações?

?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos ? ?e? ?reduzir?

?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?**experiência**? ?do? ?**consumidor**? ?e? ?do? ?fornecedor.? ?Contudo,?

?reitera-se? ?a? ?**necessidade**? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente?? desenhadas??para?

?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade? ?e?

?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ? jurídica? ?dessa?

?tecnologia.?

?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?

?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?

?A? ?inserção? ?dos? ?**contratos**? ?**inteligentes**? ?(smart? ?**contracts**)? ?no? ?**ordenamento**? ?**jurídico**? ?**brasileiro**? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??**natureza**??e?? classificação??legal.?

?Na? ?**ausência**? ?de? ?**legislação**? ?**específica**? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?**forma**? ?**autônoma**,? ? a? ?doutrina?

?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ? enquadramento?

?7?

?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?**contratos** ? ?atípicos,?

?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios **gerais do direito contratual**.?

?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?**smart**? ?**contracts**? ?como? ?**contratos**? ?atípicos? ? encontra?

?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?**artigo**? ?425? ?do? ?**Código**? ?**Civil**? ?**brasileiro**.? ?Este? ? dispositivo? ?legal,?

?expressão??do??**princípio**??da??**autonomia**??**privada**,??permite??expressamente??que??as??**partes** ??celebrem?

?**contratos**??que??**não**??estejam??especificamente??**previstos**??em??lei??("contratos??atípicos"),?? desde??que?

?o??façam??em??observância??às??**normas**??**gerais**??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao?? reconhecer??a?

?**novidade**? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?**smart**? ?**contracts**? ?(baseados? ?em? ? **código**? ?e?

?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ? classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?**pelo**? ?**sistema**? ?**jurídico**? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ? uma? ?ruptura?

?legislativa completa.?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil: ? ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial: ? ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita.?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs. ? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserem-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art. ? ?422, ? ?CC)? ?e??a??função??social??(Art.??421,??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
fundamentais??do?  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
.??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?  
?8?  
?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a

? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos  
)?de?

?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?**como?** ?**a?** ?**autonomia?** ?**privada?** ?(limitada),? ?o? ?consensualismo  
?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(**pacta??sunt??  
servanda**),??também?  
?interagem? ?com? ?**os?** ?**smart?** ?**contracts.**? ?**A?** ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ?  
autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?**como??visto,**??**não??pode??ser??absoluta??a??  
ponto??de??ignorar??a?**  
?boa-fé,? ?**a?** ?**função?** ?**social?** ?**e?** ?**os?** ?**direitos?** ?**do?** ?**consumidor.**? ?**A?** ?tarefa? ?do? ?intérprete  
? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?**com?** ?**as?** ?**novas?** ?**realidades**  
? ?e?  
?potencialidades trazidas **pelos contratos inteligentes.**?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?**da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?**  
?**e Proteção ao Consumidor?**  
?A? ?introdução? ?**dos?** ?**contratos?** ?**inteligentes?** ?(**smart?** ?**contracts**)? ?**no?** ?cenário? ?brasileiro? ?  
tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?**suas?**  
?**implicações?** ?**no?** ?**campo?** ?**da?** ?**proteção?** ?**ao?** ?**consumidor.**? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ?  
reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ?  
quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?**no??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?**  
?(**CDC**) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??**ao??risco??de??erosão??de??  
direitos?**  
?**fundamentais?** ?**do?** ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza?  
?autoexecutável,? ?**que?** ?**em?** ?**tese?** ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante  
? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?**é?** ?**vista?** ?**como?** ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode?  
?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?**direitos?** ?**como?** ?**a?** ?informação? ?clara? ?(  
Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código,? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ?  
pela?  
?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?**contra?** ?**cláusulas?** ?  
**abusivas?** ?(Art.?

?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial.?  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I,? ?CDC),? ?princípio? ?norteador? ?do?  
?microsistema? ?consumerista,? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária.? ?Argumenta-se? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??**dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??**  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??**que?**  
?**pode?** ?**ser?** ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados.? ?A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??**de??um??contrato??inteligente??**fragiliza??  
a??posição?  
?**do consumidor na** relação negocial.?  
?Diante? ?desses? ?riscos,? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções.? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?**das? ?normas??do??CDC**  
,??**sustentando?**  
?**que??a??**forma??tecnológica??não??pode??afastar??**a??incidência??dos??deveres??de??informar**  
,??de??não??inserir?  
?**cláusulas? ?abusivas? ?e?** ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?**para? ?lidar? ?com?** ?todas? ?as? ?especificidades,? ?  
defendendo? ?**a?**  
?**necessidade??de??**regulamentação??específica??para??**smart??contracts??em??relações??de??**  
**consumo,??que?**  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?transparência,? ?segurança??e??mecanismos??para??  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão.?  
?Independentemente? ?da? ?vertente,? ?há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?**sobre? ?a?** ?  
**necessidade? ?de?**  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?tecnológica? ?**com??a??proteção??ao??consumidor.??**Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?**a? ?exigência? ?de?** ?auditorias? ?de? ?código,? ?**a? ?criação? ?de?** ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis,? ?o? ?**desenvolvimento? ?de? ?mecanismos? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??**  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?**de? ?smart? ?contracts? ?com?** ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?  
?**mecanismos? ?de? ?governança? ?que?** ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?  
?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?  
?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas de Consumo?  
?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?  
?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?  
?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?  
?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?  
?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?  
?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?  
?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?  
?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?  
?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?  
?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?  
?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?  
?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?  
?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?  
?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?ótica? ?protetiva? ?do?  
?CDC.?  
?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??  
observada?  
?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
envolvendo? ?smart?  
?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??  
princípios??gerais??do?  
?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?  
paralelos? ?com?  
?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??

e??outras?

?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas à luz do novo contexto tecnológico.?

?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes?? à?

?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem ??dificultar??a?

?aplicação? ?de? ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?A? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ? consentimento? ?via?

?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ? significativo??esforço?

?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ? contracts? ?e?

?11?

?consumo? ?no? ?Brasil? ?ainda? ?está? ?em? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ? papel? ?crucial? ?na?

?definição dos contornos dessa interação.?

?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais?

?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??análise??dos??desafios??legais?? inerentes?

?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?os? ?tribunais? ? brasileiros?

?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.?

?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??segurança??jurídica??e??a??proteção?? efetiva?

?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em? ? ambiente?

?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência?? exigido??dos?

?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ? em? ?código,?

?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?aplicação ? ?de?

?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ? execução?

?automática? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,?? CDC)??ou??com??o?

?direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação?? extensiva?

?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva. ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??contratos?  
?em??geral??e??as??transações??eletrônicas.??O??Código??Civil??de??2002??(Lei??n

10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a **permissão para** contratos atípicos (Art. 425) e **os requisitos de validade do negócio jurídico** (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos **smart contracts**. A validade da **manifestação de vontade por** meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde **que a lei não** exija forma específica. Complementarmente, a **Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre** assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em **smart contracts** que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente **para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013** (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia **do direito de** arrependimento aos fornecedores online. **Essas regras são** diretamente aplicáveis **a smart contracts** utilizados em plataformas de e-commerce para **relações de consumo**, servindo como um parâmetro importante **para a proteção do consumidor** nesse ambiente. Finalmente, o **Marco Civil da Internet** (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como **a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor** (Art. 7º, XIII), reforçando **a necessidade de** observância desses direitos nas interações mediadas por **smart contracts**. Esse conjunto normativo forma, portanto, o **ponto de partida para a análise da** inserção **dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.**

13

5.2. **A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?**

?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)??é  
??central?  
?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?  
no? ?Brasil?  
?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??  
consumidor?  
?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??  
consumerista??incide,?  
?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?eliminar?  
?ou? ?dificultar?  
?direitos legalmente assegurados?  
?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do?  
?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?  
informação? ?clara? ?e?  
?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados.? ?Isso? ?  
impõe? ?aos?  
?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??  
compreensíveis?  
?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??  
agravamento?  
?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia?  
?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??  
abusivas?  
?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?  
identificar? ?e?  
?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas.? ?O? ?direito  
? ?de?  
?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta  
??barreiras?  
?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?  
blockchain,?  
?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do?  
?fornecedor?  
?pela reversão dos efeitos?  
?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(  
Arts.?  
?12-14)? ?permanece? ?aplicável:??falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?  
consumidor?  
?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?  
identificação? ?dos?  
?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a

? interação?

? CDC-smart?? contracts?? é?? tensa,?? demandando?? esforço?? hermenêutico?? e?? possíveis?? adaptações?? para?

? que a automação não signifique um retrocesso na **proteção ao consumidor**?

? 5.3. Considerações **sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?**

? A? ? utilização? ? de? ? smart? ? contracts? ? em? ? relações? ? de? ? consumo? ? frequentemente? ? envolve? ? o?

? tratamento?? de?? dados?? pessoais,?? tornando?? mandatória?? a?? observância?? da?? Lei?? Geral?? de?? Proteção?? de?

? Dados? ? Pessoais? ? (LGPD? ?-? ?Lei? ? nº??13.709/2018).?? A?? interação?? entre?? os?? princípios?? desta?? lei?? e?? as?

? 14?

? características? ? de? ? tecnologias? ? como? ? a? ? blockchain? ? apresenta? ? desafios? ? técnicos? ? e? ? jurídicos?

? relevantes para os agentes de tratamento.?

? Um?? ponto?? central?? de?? tensão?? é?? a?? compatibilização?? da?? imutabilidade?? e?? transparência?? da?

? blockchain? ? com? ? os? ? direitos? ? dos? ? titulares? ? previstos?? na?? LGPD?? (Art.??18),?? como?? a?? retificação?? e,?

? principalmente,?? a?? eliminação?? de?? dados?? ("direito?? ao?? esquecimento").?? A?? impossibilidade?? técnica?

? de? ? apagar? ? dados? ? registrados? ? permanentemente? ? em? ? redes? ? distribuídas? ? exige? ? a? ? exploração? ? de?

? soluções? ? alternativas? ? (dados? ? off-chain,? ? pseudo-eliminação? ? criptográfica),? ? cuja? ? plena? ? conformidade? ? com? ? a? ? LGPD? ? ainda? ? é? ? debatida.?? Garantir? ? a? ? minimização? ? e? ? a? ? limitação? ? do?

? tratamento? ? à? ? finalidade? ? (Art.??6º,? ? III)? ? também? ? é? ? desafiador? ? em? ? ambientes? ? potencialmente?

? transparentes.?

? A? ? gestão? ? do? ? consentimento? ? (Art.??7º,? ? I? ? e? ? Art.??8º)? ? em? ? smart? ? contracts? ? requer? ? cuidado?

? especial.?? É? ? preciso? ? garantir? ? que? ? o? ? consumidor? ? forneça? ? consentimento? ? livre,? ? informado? ? e?

? inequívoco?? para?? cada?? finalidade?? específica?? de?? tratamento?? realizada?? pelo?? código?? automatizado,?

? o? ? que? ? demanda? ? interfaces? ? claras? ? e? ? informações? ? precisas.?? A? ? possibilidade? ? de? ? revogação? ? do?

? consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

? Ademais,? ? a? ? LGPD? ? exige? ? medidas? ? de? ? segurança? ? robustas? ? (Art.??46)? ? e? ? a? ? adoção? ? de?

? privacidade? ? desde? ? a? ? concepção? ? e? ? por? ? padrão? ? (Art.??46,? ? §2º),? ? o? ? que,? ? no? ?

contexto? ?dos? ?smart?

?contracts,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do? ?código? ?contra?

?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ?**Relatórios? ?de?**

?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam? ?complexidades??adicionais.??A??conformidade??com??a??LGPD??é,??portanto,??um??requisito??essencial??e?

?desafiador para o uso responsável **de smart contracts no** consumo.?

?6. Do Direito Comparado?

?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?

?Jurisdições Chave?

?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ?**smart?**

?contracts,? ?ao? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ?**a?** ?regulação? ?é?

?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,??exemplificada?

?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??visa??o??"desenvolvimento?

?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ?Iniciativas? ?como??o?

?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri??(2022)??sobre?

?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos? ?**smart?**

?15?

?contracts? ?interagem? ?com? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ?**Reino? ?Unido?**

?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem??"equitativa"?

?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO,??2019)??para?

?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatória? ?de??smart?

?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem **como mecanismos de** controle.?

?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?no? ?Cenário?

?Internacional?

?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?

remover?

?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?

?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?

?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?

?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?

?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?

?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?

?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?

?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?

?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?

?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?

?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?

?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?

?restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers'?

?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?

?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?

?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?

?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?

?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ?  
consumidor.??A?

?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?

?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?

?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.??A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?  
?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?  
?conformidade e intervenção quando necessário.?  
?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?  
?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?  
?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?  
?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?  
?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?  
?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?  
?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?  
?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?  
?blockchain, impactando clareza e interpretação.?  
?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?  
?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?  
?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?  
?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?  
?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?  
?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?  
?correções posteriores.?  
?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?  
?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?  
?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?  
?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(

advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?  
diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução**??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem??  
vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?**Nos**? ?**smart**? ?**contracts**,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?  
vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros  
,? ?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??  
explorados?  
?como? ?alternativas,??mas??**sua**??**integração**??ao??sistema??legal??**ainda**??**é**??**um**??desafio.??A??  
transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??**da**??  
**aplicação**??**das**?  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?**no**? ?**Contexto**? ?**do**? ?**Direito**? ?**do**?  
?**Consumidor**?  
?**A**??comparação??entre??**smart**??**contracts**??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no??  
**Direito**?  
?**do**??**Consumidor**,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??  
formalizarem??uma?  
?**relação**??de??**consumo**,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??  
substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo??  
consumidor)?  
?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(  
vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??**dos**??**smart**??**contracts**,??**se**??  
**por**??**um**?  
?**lado**? ?pode? ?**garantir**? ?**o**? ?**cumprimento**? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??  
com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a??  
modificação??**por**?  
?**onerosidade**??**excessiva**??(Art.??6º,??V??CDC).??A??**execução**??**automática**??de??cláusulas??  
abusivas??(Art.?  
?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?**é**? ?**um**? ?**risco**? ?**inerente**? ?e? ?  
acentuado? ?nesta?

?modalidade tecnológica.?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,? ?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?  
?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina?  
?

?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a? ?liberação?

?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?imediata? ?de?

?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?pode? ?levar?

?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??plataformas??ou?

?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?empresas? ?ao?

?consumidor final.?

?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain,?

?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?integridade? ?dos?

?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??uma??garantia??de?

?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos,??como??DeFi?

?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao??consumidor?

?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??crucialmente?

?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?mitigação? ?dos?

?riscos consumeristas.?

## 8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?

?A??utilização??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??carrega?

?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A? ?complexidade?

?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??significativa,?

?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??consumidor?

?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?potencializando? ?sua?

?vulnerabilidade.?

?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??

o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??no??exercício??do?  
?direito de arrendimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade? ??excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??que??o??dano??se?  
?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de ??contratos,? ?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)?? podem? ?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ? clareza? ?codificada e **garantia de execução**, também impacta positivamente os custos legais.? ?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia ??da? ?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação ??prévia? ?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ? previsibilidade? ?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,?? processos??de? ?**compliance** e pode **gerar maior confiança na relação com o** consumidor e parceiros.? ?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a?? inovação? ?em??produtos??e??serviços.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em?? automação??e? ?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de?? processos? ?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma?? vantagem,??otimizando? ?20? ?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios ,??no??entanto,? ?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e **em conformidade com o** arcabouço legal.?

#### 8.4. Desafios e Limitações para Empresas?

?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ? vantagens,? ?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ? implementação??e??a? ?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento?? especializado? ?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ? integração? ?com sistemas legados, **o que pode ser** custoso especialmente para PMEs.? ?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ? risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??  
responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam **um ambiente de insegurança para as empresas.**?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?  
operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas?  
?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando  
??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??  
inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ?  
constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??  
blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa.? ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ?  
plataformas? ?e?  
?sistemas? ?**ainda**? ?é? ?um? ?desafio.? ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?**da**? ?  
**tecnologia**? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?**bem**? ?**como**? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ?  
são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes?  
?e Direito do Consumidor?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?**dos**? ?**smart**? ?**contracts**? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais?  
?de?  
?resolução? ?de? ?disputas.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos?  
?podem?  
?emergir? ?**sobre**? ?a? ?**validade**? ?**do**? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ?  
oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica  
,,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de??  
códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?  
?21?  
?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?

?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?  
?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?  
?resolução de conflitos envolvendo smart contracts?  
?9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?  
?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?

debatida. A portabilidade (Art. 18, V) de dados em formatos estruturados a partir de registros

distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.

A obtenção e gestão do consentimento granular (Art. 8º, §4º) para finalidades

específicas dentro da lógica automatizada do código é outro desafio. Exige interfaces claras e

mecanismos que permitam ao titular compreender cada tratamento e, crucialmente, revogar o

consentimento (Art. 8º, §5º) de forma eficaz, mesmo em sistemas imutáveis. A inerente

transferência internacional de dados em redes blockchain globais dificulta o controle e a

garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema. 22

A exigência de medidas de segurança (Art. 46) abrange não só a rede, mas a segurança

do próprio código do smart contract contra vulnerabilidades que possam levar a tratamento

ilícito ou vazamento de dados, demandando auditorias rigorosas. A realização de

Relatórios de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD) (Art. 38) para tratamentos de alto risco

torna-se mais complexa devido à natureza automatizada e descentralizada. A definição clara

dos agentes de tratamento e suas responsabilidades também é essencial, mas desafiadora, para

garantir a accountability. Superar esses desafios práticos é vital para o uso de smart contracts

em conformidade com a LGPD no consumo.

9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil

A ausência de um marco regulatório específico para smart contracts no Brasil

configura um obstáculo significativo, gerando insegurança jurídica para consumidores e

empresas. Embora a legislação civil e consumerista e de proteção de dados forneça bases

interpretativas, ela não endereça as peculiaridades da tecnologia, resultando em incertezas

sobre validade legal, força executória, responsabilidade por falhas e resolução de disputas em

?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrendimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia? ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?segurança? ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?  
dos?

?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
Defesa? ?do?  
?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado:??enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrependimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
de? ?uma?  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?  
?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?  
o? ?direito?

?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?  
Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??**Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual**,??Porto??  
Alegre,??v.??3,?  
?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?  
Espectro? ?de?  
?**Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro**:??Breves??  
considerações?  
?**no??contexto??da??boa-fé??objetiva**.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n  
.??2,??p.??98-121,?  
?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935>.?  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??  
Controle?  
?**de??Proteção??de??Dados??Pessoais**:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??  
Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?**Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados**.? ?Themis,? ?Fortaleza,?  
?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?  
?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??  
Jurídica,?  
?2022.?  
?**BENJAMIN**,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?  
do?  
?**Consumidor**: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?**tecnologia? ?blockchain**:? ?uma?  
?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?**criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o?**  
?período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??  
os??Decretos??nº?  
?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??  
Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??  
Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. **Manual de Direito do Consumidor**. São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??**direito? ?e? ?**  
**tecnologia**.? ?2021.? ?p.?  
?151-164.?  
?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica

.??Porto?

?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?

?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?

?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?

?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?

?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?

?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?

?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?

?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?

?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re: ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing? ?  
List,? ?31?

?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?

?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?

?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?

?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?

?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?

?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?

?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0: ?blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?

?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
1,? ?n.? ?1,? ?p.?

?255-294, 2021.?

?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?

?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?

?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?

?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ?Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?

?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?

?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?

?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?

?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
Comércio?



?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??**como??a??tecnologia??por??trás??do??Bitcoin??está?**

?mudando o dinheiro, os negócios **e o mundo**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??Behind?

?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??**atual.??e??ampl.??São??Paulo:??Editora?**

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?**A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??Revista?**

?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

Arquivo 1: TCC.pdf (8203 termos)

Arquivo 2: [www.uns.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade\\_ebook.pdf](http://www.uns.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_ebook.pdf) (168317 termos)

Termos comuns: 698

Índice de similaridade antigo: 0,38%

Novo índice de similaridade: 8,50%

Índice de agrupamento: Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: d3bfbc684ee5385x23

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?

?ENVOLVIDAS?

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para as Partes Envolvidas?

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para as Partes Envolvidas?

?Resumo??: ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??  
regulatórias?

?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa?? nacional??e?

?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ? atípicos),?

?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,?? descentralização)?

?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do?? Consumidor??(CDC)?

?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ? evidencia? ?um? ?cenário?

?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ? com??desafios?

?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos ??titulares?

?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da ? ?tecnologia.?

?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança ??jurídica,??e?

?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ? abordagem?

?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ? interpretativa? ?e?

?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ? proteção? ?do?

?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ? esforço?

?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?

?Palavras-Chave??:? ?Contratos? ?Inteligentes?;;? ?Smart? ?Contracts;;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?

?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?

?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?

?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais?? Características?

?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ? Aplicação? ?de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando?? Casos??de??Uso?

?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.??Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ? Contratos?

?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinação??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.? ?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.? ?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados: ? ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
. ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.?  
?Desafios?  
?Jurisdicionais, ? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
Comparativa? ?de?  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.? ?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?  
?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
**Conformidade?**  
?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??**Caminho**  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. Considerações Finais. Referências?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável **nas relações de consumo.**?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
**seus??processos,**?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
**Por? ?outro? ?lado,**?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?  
contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??

acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a **efetividade da proteção jurídica.**?  
?É??**nesse??contexto??de??**evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
**desafios?**  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?**integração?** ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?ao?  
?ordenamento??**jurídico??nacional,**??e??especificamente??ao??microsistema??**de??defesa??do??**  
**consumidor,**?  
?revela-se? ?uma? ?**tarifa?** ?**ádua.**? ?A? ?**ausência?** ?de? ?uma? ?**regulação?** ?**específica?** ?para? ?  
os? ?contratos?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?**em?** ?**diversos?** ?**pontos,**? ?**com?** ?**princípios?** ?e? ?  
**direitos?**  
?fundamentais? ?consagrados? ?no? ?**Código?** ?de??**Defesa??do??Consumidor.**??**Questões??como??**  
**o??direito??à?**  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?o? ?**direito?** ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
??  
?abusivas? ?e? ?a? ?**própria?** ?revisão? ?contratual? ?por? ?oneriosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??**relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de**  
??Dados?  
?Pessoais.??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?**garantia?** ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?**como?** ?o? ?**direito??à??**eliminação??  
e??à??retificação??de?  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?**cenário?** ?multifacetado,? ?o? ?**presente?** ?**trabalho?** ?**tem?** ?**como?** ?**objetivo?** ?  
realizar?  
?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?no?

?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial:??a? ?autoexecução? ?  
programada.?  
?3?

?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro?? distribuído?

?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente?? pelo??sistema?

?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados? ?internos?

?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ? necessidade? ?de?

?intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente? ?de?

?outros contratos digitais.?

?Juridicamente,??prevalece??no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como?? contratos?

?atípicos,? ?com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ? criar? ?figuras? ?não?

?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ? sujeição? ?aos?

?requisitos??de??validade??do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente?? capaz,??objeto?

?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??aplicação??prática?? desses??requisitos?

?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ? digital,? ?a?

?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a?? adequação??da??forma?

?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e? ?o? ?PL?

?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?

?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?

?A? ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características? ? operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:?

?o? ?código?

?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ? predefinidas,?

?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ? levante? ?questões?

?sobre a possibilidade de revisão.?

?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?

?Isso? ?confere?

?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),? ?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informativa.? ?Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuído? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??linguagem??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?os?  
?os? ?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?como? ?um? ??  
livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?  
?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem uma autoridade central.?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??  
forma??segura??e?  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).?  
?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?  
?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?  
?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?  
leque?  
?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?em? ?larga?  
?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??  
transparência?  
?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre  
??fornecedores??e?  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.?  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?  
certidões? ?via?

?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ? registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ? potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ? mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de?? garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ? viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ? acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ? embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a ? rastreabilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ? segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos,? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?o? ?setor? ?de? ? seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática,? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da?? superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ? consumidores? ?e? ?empresas.?

?2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes??em Comércio Eletrônico e? ?Serviços Digitais?

?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é ??um? ?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança?? e??a??eficiência?

?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?  
?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??

operações?

?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos ? ?e? ?reduzir?

?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?**experiência**? ?do? ?**consumidor**? ?e? ?do? ?fornecedor.? ?Contudo,?

?reitera-se? ?a? ?**necessidade**? ?de??**que**??**tais**??implementações??sejam??cuidadosamente?? desenhadas??para?

?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?**especialmente**? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade? ?e?

?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ? jurídica? ?dessa?

?tecnologia.?

?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?

?3.1. Natureza Jurídica **sob a Lei** Brasileira (Contratos Atípicos)?

?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?**ordenamento**? ?**jurídico**? ?**brasileiro**? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??**de**??**sua**??**natureza**??**e**?? classificação??legal.?

?Na? ?**ausência**? ?de? ?**legislação**? ?**específica**? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?**forma**? ?**autônoma**,? ? ? **a**? ?**doutrina**?

?**majoritária**? ?e? ?**a**? ?**interpretação**? ?**das**? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ? ? enquadramento?

?7?

?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos ? ?atípicos,?

?aplicando-se, com as devidas adaptações, **os princípios gerais do direito** contratual.?

?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ? encontra?

?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?**Código**? ?**Civil**? ?**brasileiro**.? ?Este? ? ? dispositivo? ?legal,?

?expressão??**do**??**princípio**??**da**??**autonomia**??privada,??permite??expressamente??que??as??partes ??celebrem?

?contratos??**que**??**não**??**estejam**??especificamente??**previstos**??**em**??**lei**??("contratos??atípicos"),?? **desde**??**que**?

?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao?? reconhecer??a?

?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ? ? código? ?e?

?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?**submissão**? ?às? ?**regras**? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ? ? classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ? ? uma? ?ruptura?

?legislativa completa.?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil: ? ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial: ? ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita.?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs. ? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserem-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art. ? ?422, ? ?CC)? ?e??a??função??social??(Art.??421,??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código **representa um desafio** interpretativo central, a ser explorado adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
**Brasil,**?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
**fundamentais??do?**  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
.??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?  
?8?  
?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a

??doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva, ??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil, ??exige ??um?  
?padrão??de??conduta??ético, ??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??fases??do??contrato?  
?(pré-contratual, ??execução, ??pós-contratual). ??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais, ??como ??o??de?  
?informar, ??de??proteger??e??de??colaborar. ??No??contexto??dos??smart??contracts, ??a??boa-fé??deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente, ? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(na? ?medida??do?  
?possível), ??seguro, ??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??cláusulas??ocultas, ?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas. ? Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ? aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código, ? ?muitas? ?vezes? ? inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato, ??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil ??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica), ? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada, ? ? orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ? intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional. ??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas, ? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ? contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva. ? ?A? ?natureza? ? automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ? função?  
?revisional??e??equilibradora. ??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser?? harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ? imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades, ? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos )??de?

?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo?  
?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt??  
servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ?  
autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a??  
ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete  
? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades  
? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e **Proteção ao Consumidor**?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ?  
tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ?  
reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ?  
quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de??  
direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza?  
?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante  
? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode?  
?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?(  
Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código,? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ?  
pela?  
?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?  
abusivas? ?(Art.?

?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial.?  
?A? ?**vulnerabilidade**? ?do? ?**consumidor**? ?(Art.? ?4º,? ?I,? ?CDC),? ?princípio? ?norteador? ?do?  
?microsistema? ?consumerista,? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária.? ?Argumenta-se? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??**assimetria**??de??  
**conhecimento**??que?  
?pode? ?ser? ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados.? ?A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??**consequências**??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
**a??posição**?  
?do **consumidor na relação** negocial.?  
?Diante? ?desses? ?riscos,? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções.? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?**das**? ?**normas**??do??CDC  
,??sustentando?  
?que??a??**forma**??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?**direitos**? ?**básicos**? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?**para**? ?**lidar**? ?**com**? ?**todas**? ?**as**? ?especificidades,? ?  
defendendo? ?a?  
?**necessidade**??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??**relações**??de??  
**consumo**,??que?  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?transparência,? ?**segurança**??e??**mecanismos**??para??  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento **e a revisão**.?  
?Independentemente? ?da? ?vertente,? ?há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?**sobre**? ?a? ?  
**necessidade**? ?de?  
?harmonizar? ?a? ?**inovação**? ?**tecnológica**? ?com??a??**proteção**??ao??consumidor.??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?a? ?**exigência**? ?de? ?auditorias? ?de? ?código,? ?a? ?**criação**? ?de? ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis,? ?o? ?**desenvolvimento**? ?de? ?**mecanismos**? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?**própria**? ?concepção? ?de? ?smart? ?contracts? ?com? ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?  
?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?

?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?

?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?

?Disputas de Consumo?

?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?entre?

?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?campo? ?ainda?

?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?de? ?pesquisa?

?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?ou? ?mesmo? ?a?

?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??aprofundada??as?

?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?

?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??novidade?

?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??massificadas??no??Brasil,?

?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??judiciais??até??a?

?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??mencionam??um?

?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??tribunais??como?

?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?

?Art.? ?104? ?do?

?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?eletrônica? ?e?

?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?

?ótica? ?protetiva? ?do?

?CDC.?

?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??observada?

?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?envolvendo? ?smart?

?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??princípios??gerais??do?

?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?paralelos? ?com?

?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??

e??outras?  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do** novo contexto tecnológico?  
?Contudo,??essa??abordagem??analogica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes??  
à?  
?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem  
??dificultar??a?  
?**aplicação**? ?de? ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?**A**? ?**análise**? ?da? ?validade? ?do? ?  
consentimento? ?via?  
?**código**? ?e? ?**a**? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ?  
contracts? ?e?  
?11?  
?consumo? ?no? ?**Brasil**? ?**ainda**? ?**está**? ?em? ?**construção**,? ?e? ?**as**? ?**futuras**? ?decisões? ?terão? ?  
papel? ?crucial? ?**na**?  
?**definição dos** contornos dessa interação.?   
?4.2.? ?Análise? ?de? ?**Como**? ?**os**? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??**análise**??dos??desafios??legais??  
inerentes?  
?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?**que**? ?**os**? ?**tribunais**? ?  
brasileiros?  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o **do consumidor**, a essa tecnologia?  
?A??abordagem??judicial??será??determinante??**para**??a??**segurança**??**jurídica**??e??a??**proteção**??  
**efetiva**?  
?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em?  
?ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??**padrão**??de??informação??e??transparência??  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?**do**? ?**consumidor**? ?**a**? ?cláusulas? ?embutidas? ?  
em? ?código,?  
?conforme **o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).**?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?**em**? ?**xeque**? ?a? ?**aplicação**  
? ?**de**?  
?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ?  
execução?  
?automática? ?**com**? ?**a**? ?**revisão**? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,??  
CDC)??ou??**com**??o?  
?**direito de** arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída?  
?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??  
extensiva?

?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva. ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??contratos?  
?em??geral??e??as??transações??eletrônicas.??O??Código??Civil??de??2002??(Lei??n

10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?

?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)??é  
??central?  
?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?  
no? ?Brasil?  
?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??  
consumidor?  
?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??  
consumerista??incide,?  
?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?elidir?  
?ou? ?dificultar?  
?direitos legalmente assegurados?  
?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do?  
?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?  
informação? ?clara? ?e?  
?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados.? ?Isso? ?  
impõe? ?aos?  
?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??  
compreensíveis?  
?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??  
agravamento?  
?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia?  
?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??  
abusivas?  
?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?  
identificar? ?e?  
?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas.? ?O? ?direito  
? ?de?  
?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta  
??barreiras?  
?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?  
blockchain,?  
?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do?  
?fornecedor?  
?pela reversão dos efeitos?  
?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(  
Arts.?  
?12-14)? ?permanece? ?aplicável:??falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?  
consumidor?  
?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?  
identificação? ?dos?  
?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a

? interação?

? CDC-smart?? contracts?? é?? tensa,?? demandando?? esforço?? hermenêutico?? e?? possíveis?? adaptações?? para?

? que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.?

? 5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?

? A? utilização? de? smart? contracts? em? relações? de? consumo? frequentemente? envolve? o?

? tratamento?? de?? dados?? pessoais,?? tornando?? mandatória?? a?? observância?? da?? Lei?? Geral?? de?? Proteção?? de?

? Dados? Pessoais? (LGPD? -? Lei? nº??13.709/2018).?? A?? interação?? entre?? os?? princípios?? desta?? lei?? e?? as?

? 14?

? características? de? tecnologias? como? a? blockchain? apresenta? desafios? técnicos? e? jurídicos?

? relevantes para os agentes de tratamento.?

? Um?? ponto?? central?? de?? tensão?? é?? a?? compatibilização?? da?? imutabilidade?? e?? transparência?? da?

? blockchain? com? os? direitos? dos? titulares? previstos?? na?? LGPD?? (Art.??18),?? como?? a?? retificação?? e,?

? principalmente,?? a?? eliminação?? de?? dados?? ("direito?? ao?? esquecimento").?? A?? impossibilidade?? técnica?

? de? apagar? dados? registrados? permanentemente? em? redes? distribuídas? exige? a? exploração? de?

? soluções? alternativas? (dados? off-chain,? pseudo-eliminação? criptográfica),? cuja? plena? conformidade? com? a? LGPD? ainda? é? debatida.? Garantir? a? minimização? e? a? limitação? do?

? tratamento? à? finalidade? (Art.??6º,? III)? também? é? desafiador? em? ambientes? potencialmente?

? transparentes.?

? A? gestão? do? consentimento? (Art.??7º,? I? e? Art.??8º)? em? smart? contracts? requer? cuidado?

? especial.? É? preciso? garantir? que? o? consumidor? forneça? consentimento? livre,? informado? e?

? inequívoco?? para?? cada?? finalidade?? específica?? de?? tratamento?? realizada?? pelo?? código?? automatizado,?

? o? que? demanda? interfaces? claras? e? informações? precisas.? A? possibilidade? de? revogação? do?

? consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

? Ademais,? a? LGPD? exige? medidas? de? segurança? robustas? (Art.??46)? e? a? adoção? de?

? privacidade? desde? a? concepção? e? por? padrão? (Art.??46,? §2º),? o? que,? no? ?

contexto? ?dos? ?smart?  
?contracts,? ?implica? ?**não**? ?**só**? ?**a**? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do?  
?código? ?contra?  
?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?**dos**? ?**agentes**? ?**de**? ?**tratamento**? ?**e**? ?**a**? ?**realização**? ?**de**? ?  
Relatórios? ?de?  
?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam?  
?complexidades??adicionais.??A??**conformidade**??**com**??**a**??LGPD??é,??portanto,??um??requisito??  
essencial??e?  
?desafiador **para o uso** responsável de smart contracts no consumo.?  
?6. Do Direito Comparado?  
?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?  
?Jurisdições Chave?  
?Internacionalmente,? ?**a**? ?**tendência**? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ?  
smart?  
?contracts,? ?**ao**? ?**invés**? ?**de**? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?**Nos**? ?**Estados**? ?**Unidos**,? ?  
a? ?regulação? ?é?  
?fragmentada,? ?enquanto? ?**a**? ?**União**? ?**Europeia**? ?busca??uma??abordagem??coordenada,??  
exemplificada?  
?pelo? ?trabalho? ?**da**? ?**unidade**? ?**de**? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??**que**??**visa**??**o**??"  
**desenvolvimento**?  
?do? ?quadro? ?**de**? ?**direito**? ?**privado**? ?para? ?a? ?transição? ?**para**? ?**a**? ?**economia**? ?digital".? ?  
Iniciativas? ?como??o?  
?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??**a**??**análise**??**de**??Marisaria??Maugeri  
??(2022)??sobre?  
?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos  
? ?smart?  
?15?  
?contracts? ?interagem? ?**com**? ?**o**? ?**direito**? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ?  
Reino? ?Unido?  
?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem  
??"equitativa"?  
?como? ?"um? ?**sistema**? ?**de**??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO  
,??2019)??**para**?  
?lidar? ?**com**? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatória  
? ?de??smart?  
?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos **de controle**.?  
?6.2.? ?A? ?**Proteção**? ?**do**? ?**Consumidor**? ?**frente**? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?**no**? ?**Cenário**?  
?**Internacional**?  
?A? ?**proteção**? ?**do**? ?**consumidor**? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?  
contracts.?  
?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?

remover?  
?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?  
?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?  
?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?  
?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?  
?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?  
?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?  
?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?  
?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?  
?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?"imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?  
?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?  
?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?  
?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?  
?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers"?  
?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.  
?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?  
?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?  
?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ?  
consumidor.??A?  
?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?  
?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?  
?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.??A?  
?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?  
?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?  
?conformidade e intervenção quando necessário.?  
?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?  
?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?  
?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?  
?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?  
?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?  
?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?  
?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?  
?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?  
?blockchain, impactando clareza e interpretação.?  
?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?  
?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?  
?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?  
?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?  
?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?  
?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?  
?correções posteriores.?  
?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?  
?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?  
?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?  
?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(

advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?  
diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução**??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem??  
vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?  
vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros  
,? ?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??  
explorados?  
?como? ?**alternativas**,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??desafio.??A??  
transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??**da??  
aplicação??das?**  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?**no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do?**  
?**Consumidor?**  
?A??**comparação**??**entre**??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??**no??  
Direito?**  
?**do??Consumidor**,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??  
formalizarem??**uma?**  
?**relação??de??consumo**,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??  
substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo??  
consumidor)?  
?**e? ?na? ?consequente?** ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(  
vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??**se??  
por??um?**  
?**lado?** ?pode? ?garantir? ?**o? ?cumprimento? ?do?** ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??  
com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a??  
modificação??por?  
?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas??  
abusivas??(Art.?  
?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?  
acentuado? ?nesta?

?modalidade tecnológica.?

?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?da?

?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?computacional??é?

?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??intensificando?

?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios? ?ou?

?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,? ?dificultando?

?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??transferidos??via?

?blockchain.?

?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da? ?prova,?

?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??dificuldade?

?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em??jurisdições?

?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??ambiente??codificado?

?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.?

?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?

?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?

?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?benefícios?

?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??segurança?

?18?

?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??transparência.?

?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?registrados?

?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?informacional? ?e?

?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??dependência??da?

?palavra do fornecedor.?

?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina?

?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a? ?liberação?

?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?imediata? ?de?

?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?pode? ?levar?

?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??plataformas??ou?

?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?empresas? ?ao?

?consumidor final.?

?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain,?

?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?integridade? ?dos?

?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??uma??garantia??de?

?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos,??como??DeFi?

?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao??consumidor?

?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??crucialmente?

?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?mitigação? ?dos?

?riscos consumeristas.?

## 8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?

?A??utilização??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??carrega?

?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A? ?complexidade?

?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??significativa,?

?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??consumidor?

?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?potencializando? ?sua?

?vulnerabilidade.?

?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??

o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??no??exercício??do?  
?direito de arrendimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade? ?excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??que??o??dano??se?  
?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de??contratos,?  
acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)??podem?  
ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ?clareza?  
codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?  
A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia??da?  
blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação??prévia?  
das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ?previsibilidade?  
para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,??processos??de?  
compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.?  
Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a??inovação?  
em??produtos??e??serviços.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em??automação??e?  
interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de??processos?  
complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma??vantagem,??otimizando?  
20?  
todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios,??no??entanto,?  
pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.?  
8.4. Desafios e Limitações para Empresas?  
A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ?vantagens,?  
enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ?implementação??e??a?  
necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento??especializado?  
em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ?integração?  
com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?  
A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??  
responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?  
operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas?  
?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando  
??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??  
inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ?  
constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??  
blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa.? ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ?  
plataformas? ?e?  
?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio.? ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ?  
tecnologia? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ?  
são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes?  
?e Direito do Consumidor?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais?  
?de?  
?resolução? ?de? ?disputas.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos?  
?podem?  
?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ?  
oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica  
,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de??  
códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?  
?21?  
?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?

?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?  
?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?  
?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?  
?9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?  
?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?

debatida. A portabilidade (Art. 18, V) de dados em formatos estruturados a partir de registros distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.

A obtenção e gestão do consentimento granular (Art. 8º, §4º) para finalidades específicas dentro da lógica automatizada do código é outro desafio. Exige interfaces claras e mecanismos que permitam ao titular compreender cada tratamento, e, crucialmente, revogar o consentimento (Art. 8º, §5º) de forma eficaz, mesmo em sistemas imutáveis. A inerente transferência internacional de dados em redes blockchain globais dificulta o controle e a garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.

A exigência de medidas de segurança (Art. 46) abrange não só a rede, mas a segurança do próprio código do smart contract contra vulnerabilidades que possam levar a tratamento ilícito ou vazamento de dados, demandando auditorias rigorosas. A realização de Relatórios de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD) (Art. 38) para tratamentos de alto risco torna-se mais complexa devido à natureza automatizada e descentralizada. A definição clara dos agentes de tratamento e suas responsabilidades também é essencial, mas desafiadora, para garantir a accountability. Superar esses desafios práticos é vital para o uso de smart contracts em conformidade com a LGPD no consumo.

### 9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil

A ausência de um marco regulatório específico para smart contracts no Brasil configura um obstáculo significativo, gerando insegurança jurídica para consumidores e empresas. Embora a legislação civil e consumerista e de proteção de dados forneça bases interpretativas, ela não endereça as peculiaridades da tecnologia, resultando em incertezas sobre validade legal, força executória, responsabilidade por falhas e resolução de disputas em

?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??**essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?**  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrendimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?**que? ?a? ?tecnologia?** ?não? ?crie  
? ?brechas? ?**na?**  
?**proteção ao** vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?**O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??**  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???**A??**  
**perspectiva??de?**  
?**uma? ?abordagem?** ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?**a? ?aplicação? ?das? ?normas?** ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?**de? ?consumo,**? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?**Superar? ?os? ?obstáculos?** ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?**e? ?sociedade? ?civil.?** ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?**e? ?buscar? ?soluções?** ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?**e? ?a? ?segurança?** ?  
jurídica,? ?é?  
?**fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??**  
**e??riscos??da?**  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?**para? ?construir? ?um?** ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?  
dos?

?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
Defesa? ?do?  
?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado:??enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrependimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
de? ?uma?  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
?,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?  
?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?  
o? ?direito?

?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"??na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?  
Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto?? Alegre,??v.??3,?  
?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ? Espectro? ?de?  
?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves?? considerações?  
?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n .??2,??p.??98-121,?  
?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?  
?https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.?  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de?? Controle?  
?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das?? Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.? ?  
?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora?? Jurídica,?  
?2022.?  
?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ? do?  
?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ? período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com?? os??Decretos??nº?  
?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.?? Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos?? Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ? tecnologia.??2021.??p.?  
?151-164.?  
?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica

.??Porto?  
?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?  
?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?  
?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?  
?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?  
?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?  
?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?  
?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?  
?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?  
?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re: ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List,? ?31?  
?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?  
?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?  
?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?  
?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?  
?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?  
?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0: ?blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?  
?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
?1,? ?n.? ?1,? ?p.? ?  
?255-294, 2021.?  
?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?  
?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?  
?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?  
?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ?Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?  
?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?  
?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?  
?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?  
?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
Comércio?



?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??Bitcoin??está?

?mudando o dinheiro, os negócios **e o mundo**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??Behind?

?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??Paulo:??Editora?

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??Revista?

?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:**

[www.mps.com.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/dto\\_biblioteca/bibi\\_servicos\\_produtos/biblioteca/producao/2015/Contratados\\_58.pdf](http://www.mps.com.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/dto_biblioteca/bibi_servicos_produtos/biblioteca/producao/2015/Contratados_58.pdf) (68099 termos)

Termos comuns: 596

**Índice de similaridade antigo:** 0,77%

**Novo índice de similaridade:** 7,26%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: 746db77cc9bd03fx24

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA **E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?**

?**ENVOLVIDAS?**

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista **e os Seus** Impactos?

?**Para as Partes Envolvidas?**

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??**Direito?**

?**da? ?Universidade?** ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista **e os?**

?**Seus** Impactos **Para as Partes Envolvidas?**

?Resumo???:? ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?**nas? ?relações? ?  
de??consumo.?**

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??

interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?**e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor?** ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??: ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??Casos??de??Uso?

?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.? ?2.2.? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.? ?  
?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.? ?  
?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados: ? ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
. ? ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.? ?  
?Desafios?  
?Jurisdicionais,? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
Comparativa? ?de?  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.? ?  
?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?

?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
Contexto??de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
Conformidade?  
?com? ?a? ?LGPLD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. Considerações Finais. Referências.?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?

contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??**criação??de??um??novo??**  
acordo??e??a??**exclusão?**  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica.  
?É??**nesse??contexto??de??**evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?**ao?**  
?ordenamento??**jurídico??nacional,??e??**especificamente??ao??microsistema??**de??defesa??do??**  
**consumidor,?**  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?árdua.? ?A? ?**ausência? ?de?** ?uma? ?**regulação? ?específica? ?para? ?**  
os? ?contratos?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?**princípios? ?e? ?**  
**direitos?**  
?fundamentais? ?consagrados? ?**no? ?Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.??**Questões??**como??**  
**o??direito??à?**  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?o? ?**direito? ?de?** ?arrependimento,? ?a? ?**proteção? ?contra?**  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?**própria?** ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??**relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de**  
**??Dados?**  
?Pessoais.??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?**garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,**? ?como? ?o? ?**direito??à??**eliminação??  
e??à??retificação??**de?**  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?**não? ?houver?** ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade **desde a concepção** (??**privacy by design**??).?  
?Diante? ?desse? ?**cenário?** ?multifacetado,? ?o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?  
realizar?

?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ? contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses?? contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os?? desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise?? doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade?? premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ? experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ? lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por?? outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso ? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o ? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ? salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital?? mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ? contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na ??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ? contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.?? Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam?? enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ? espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?

programada.?  
?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??**no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como??**  
contratos?  
?atípicos,? ?**com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,**? ?**que?** ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?**previstas? ?em? ?lei,**? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?**aos?**  
?**requisitos??de??validade??do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente??**  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??**em??lei).**??**A??aplicação??prática??**  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?**validade? ?do? ?consentimento?** ?  
digital,? ?a?  
?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??**e??a??**  
**adequação??da??forma?**  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?  
?A? ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?**um? ?conjunto? ?de?** ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levante? ?questões?  
?**sobre a possibilidade de** revisão.?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?**os**  
?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?  
?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.? **A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?**  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informacional.? ?Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribui? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? **Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??**  
codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??  
linguagem??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?  
os? ?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.? **1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?**  
**A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??**  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?como? ?um? ?  
livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.? **Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?**  
**de?**

?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar? ?um? ?bloco?

?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??assegura??a?

?integridade sem uma autoridade central.?

?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados? ?na?

?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?rede? ?ou? ?via?

?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?pelos? ?nós.? ?As?

?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?assim,?

?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??forma??segura??e?

?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?indispensável?

?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?jurídicas? ?que? ?sua?

?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??responsabilidade,? ?governança).?

?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?

?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?

?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?leque?

?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando? ?direta? ?ou?

?5?

?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente? ?em? ?larga?

?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??transparência?

?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre??fornecedores??e?

?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.?

?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?

?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da? ?compra,?

?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ? certidões? ?via? ?óráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ? registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ? potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ? mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de?? garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ? viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ? acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ? embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a ? rastreabilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ? segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ? seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da?? superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ? consumidores? ?e? ?empresas.?

## 2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes em Comércio Eletrônico e Serviços Digitais

O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é ??um?

?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??  
e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?

?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediate,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergido? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
?7?  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?  
uma? ?ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil:~? ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial:~? ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs.? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserir-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.??422,? ?CC)? ?e??a??função??social??(Art.??421,??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
fundamentais??do?  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
..??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?

?8?  
?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais.?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?

?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos )??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo ?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt?? servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ? autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a?? ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete ? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades ? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes? ?e Proteção ao Consumidor?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ? tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção? ?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ? reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ? quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do?? Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de?? direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza? ?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante ? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode? ?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?( Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ? pela?

?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?**blockchain**? ?e? ?a? ?**proteção**? ?**contra**? ?cláusulas? ?abusivas? ?(Art.?  
?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial.  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art. ? 4º, ? I, ? CDC), ? princípio ? norteador ? do?  
?microsistema? ?consumerista, ? é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária. ? Argumenta-se ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??**que**?  
**?pode?** ?**ser?** ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados. ? **A?** ? **dificuldade?** ? **em?** ?auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
**a??posição?**  
**?do consumidor na** relação comercial.  
?Diante? ?desses? ?riscos, ? o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções. ? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?**das?** ? **normas??do??CDC**  
,??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?**de?** ? **garantir?** ? **os?** ? **direitos?** ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?para? ?lidar? ?**com?** ? **todas?** ? **as?** ? especificidades, ? ?  
defendendo? ?**a?**  
**?necessidade??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??**  
**consumo,??que?**  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?**transparência,** ? **segurança??e??mecanismos??para??**  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento **e a revisão.**?  
?Independentemente? ?da? ?vertente, ? há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?sobre? ?**a?** ? ?  
**necessidade?** ? **de?**  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?tecnológica? ?**com??a??proteção??ao??consumidor.**??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?**a?** ? **exigência?** ? **de?** ? auditorias? ?de? ?código, ? **a?** ? **criação?** ? **de?** ? interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis, ? o? ? **desenvolvimento?** ? **de?** ? **mecanismos?** ? **de?** ? **resolução?** ? **de?** ? **disputas??**  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?**a?** ? **própria?** ? concepção? ?de? ?smart? ?contracts? ?com? ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?

?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?  
?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.  
?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?  
?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas de Consumo?  
?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?  
?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?  
?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?  
?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?  
?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?  
?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.  
?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?  
?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?  
?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?  
?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?  
?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?  
?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?  
?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?  
?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?ótica? ?protetiva? ?do?  
?CDC.?  
?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??especificos,??a??tendência??  
observada?  
?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
envolvendo? ?smart?  
?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??  
princípios??gerais??do?  
?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?

paralelos? com?  
situações? envolvendo? contratos? eletrônicos, vendas? à? distância, plataformas? digitais?  
e? outras?  
tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas à luz do novo contexto tecnológico?  
Contudo, essa? abordagem? analógica, embora? necessária, enfrenta? desafios? inerentes?  
à?  
natureza? dos? smart? contracts, como? a? autoexecução? e? a? imutabilidade, que? podem  
dificultar? a?  
aplicação? de? remédios? jurídicos? tradicionais? A? análise? da? validade? do? ?  
consentimento? via?  
código? e? a? efetivação? de? direitos? como? o? arrependimento? exigirão? um? ?  
significativo? esforço?  
hermenêutico.? Portanto, o? panorama? jurisprudencial? específico? sobre? smart? ?  
contracts? e?  
11?  
consumo? no? Brasil? ainda? está? em? construção, e? as? futuras? decisões? terão? ?  
papel? crucial? na?  
definição dos contornos dessa interação?  
4.2.? Análise? de? Como? os? Tribunais? Brasileiros? Estão? Abordando? os? Desafios?  
Legais?  
Embora? a? jurisprudência? específica? seja? escassa, a? análise? dos? desafios? legais?  
inerentes?  
aos? smart? contracts? permite? antecipar? os? pontos? críticos? que? os? tribunais? ?  
brasileiros?  
enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia?  
A? abordagem? judicial? será? determinante? para? a? segurança? jurídica? e? a? proteção?  
efetiva?  
das? partes.? Um? desafio? central? reside? na? interpretação? do? consentimento? em?  
ambiente?  
codificado.? Os? tribunais? precisarão? definir? o? padrão? de? informação? e? transparência?  
exigido? dos?  
fornecedores? para? validar? a? anuência? do? consumidor? a? cláusulas? embutidas? ?  
em? código,?  
conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
A? rigidez? da? autoexecução? e? a? imutabilidade? colocam? em? xeque? a? aplicação  
de?  
institutos? que? pressupõem? flexibilidade.? Como? os? tribunais? compatibilizarão? a? ?  
execução?  
automática? com? a? revisão? contratual? por? onerosidade? excessiva? (Art. 6º, V, ?  
CDC)? ou? com? o?  
direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??  
extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os

contratos?  
em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

5.2.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?

A aplicação do Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078/1990) é central na análise jurídica dos smart contracts utilizados em relações de consumo no Brasil?

Independentemente da tecnologia subjacente, se a relação se configura entre um consumidor e um fornecedor (Arts. 2º e 3º, CDC), todo o microsistema protetivo consumerista incide, sendo fundamental que a forma contratual automatizada não sirva para elidir ou dificultar direitos legalmente assegurados?

Princípios basilares do CDC, como o reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I), a boa-fé objetiva (Art. 4º, III) e o dever de informação clara e adequada (Art. 6º, III; Art. 31), devem ser rigorosamente observados. Isso impõe aos fornecedores o desafio de traduzir a complexidade do código em informações compreensíveis antes da contratação, garantindo um consentimento informado e prevenindo o agravamento da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia?

Direitos específicos também demandam atenção. A proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51), nulas de pleno direito, precisa ser efetiva, questionando-se como identificar e impedir a execução automática de cláusulas codificadas desvantajosas. O direito de arrependimento (Art. 49), essencial em compras fora do estabelecimento, enfrenta barreiras técnicas significativas devido à potencial irreversibilidade das execuções em blockchain, exigindo soluções que garantam sua praticabilidade ou a responsabilização do fornecedor pela reversão dos efeitos.

A responsabilidade objetiva do fornecedor por vícios (Arts. 18-25) e defeitos (Arts. 12-14) permanece aplicável: falhas no smart contract que causem danos ao consumidor geram o dever de indenizar, independentemente de culpa, embora a

identificação? dos?  
responsáveis? na? cadeia? de? desenvolvimento? possa? ser? complexa.? Em? suma,? a  
interação?  
CDC-smart? contracts? é? tensa,? demandando? esforço? hermenêutico? e? possíveis??  
adaptações? para?  
que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor?  
5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?  
A? utilização? de? smart? contracts? em? relações? de? consumo? frequentemente? ?  
envolve? o?  
tratamento? de? dados? pessoais,? tornando? mandatória? a? observância? da? Lei? Geral? de  
Proteção? de?  
Dados? Pessoais? (LGPD? -? Lei? nº? 13.709/2018).? A? interação? entre? os? princípios?  
desta? lei? e? as?  
14?  
características? de? tecnologias? como? a? blockchain? apresenta? desafios? técnicos? e?  
jurídicos?  
relevantes para os agentes de tratamento.?  
Um? ponto? central? de? tensão? é? a? compatibilização? da? imutabilidade? e? transparência  
da?  
blockchain? com? os? direitos? dos? titulares? previstos? na? LGPD? (Art. 18),? como? a  
retificação? e,  
principalmente,? a? eliminação? de? dados? ("direito? ao? esquecimento").? A? impossibilidade  
técnica?  
de? apagar? dados? registrados? permanentemente? em? redes? distribuídas? exige? a? ?  
exploração? de?  
soluções? alternativas? (dados? off-chain,? pseudo-eliminação? criptográfica),? cuja? plena?  
conformidade? com? a? LGPD? ainda? é? debatida.? Garantir? a? minimização? e? a? ?  
limitação? do?  
tratamento? à? finalidade? (Art. 6º,? III)? também? é? desafiador? em? ambientes? ?  
potencialmente?  
transparentes.?  
A? gestão? do? consentimento? (Art. 7º,? I? e? Art. 8º)? em? smart? contracts? ?  
requer? cuidado?  
especial.? É? preciso? garantir? que? o? consumidor? forneça? consentimento? livre,? ?  
informado? e?  
inequívoco? para? cada? finalidade? específica? de? tratamento? realizada? pelo? código?  
automatizado,?  
o? que? demanda? interfaces? claras? e? informações? precisas.? A? possibilidade? de? ?  
revogação? do?  
consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.  
Ademais,? a? LGPD? exige? medidas? de? segurança? robustas? (Art. 46)? e? a? ?

adoção? **de**?

?privacidade? **desde**? **a**? **concepção**? **e**? **por**? **padrão**? (Art.? 46,? §2º),? **o**? **que**,? **no**? **contexto**? **dos**? **smart**?

?contracts,? **implica**? **não**? **só**? **a**? **segurança**? **da**? **rede**,? **mas**? **auditorias**? **rigorosas**? **do**? **código**? **contra**?

?vulnerabilidades.? **A**? **definição**? **dos**? **agentes**? **de**? **tratamento**? **e**? **a**? **realização**? **de**? **Relatórios**? **de**?

?Impacto? (RIPD)? (Art.? 38)? **em**? **ecossistemas**? **descentralizados**? **também**? **apresentam**? **complexidades**? **adicionais**.? **A**? **conformidade**? **com**? **a**? **LGPD**? **é**,? **portanto**,? **um**? **requisito**? **essencial**? **e**?

?desafiador **para o uso** responsável de smart contracts no consumo.?

?6. Do Direito Comparado?

?6.1.? **Abordagens**? **Regulatórias**? **e**? **Reconhecimento**? **Legal**? **de**? **Smart**? **Contracts**? **em**? **Jurisdições** **Chave**?

?Internacionalmente,? **a**? **tendência**? **é**? **adaptar**? **os**? **quadros**? **legais**? **existentes**? **aos**? **smart**?

?contracts,? **ao**? **invés**? **de**? **criar**? **regimes**? **totalmente**? **novos**.? **Nos**? **Estados**? **Unidos**,? **a**? **regulação**? **é**?

?fragmentada,? **enquanto**? **a**? **União**? **Europeia**? **busca**? **uma**? **abordagem**? **coordenada**,? **exemplificada**?

?pelo? **trabalho**? **da**? **unidade**? **de**? **Dirk**? **Staudenmayer**? (2022;?2024)? **que**? **visa**? **o**?" **desenvolvimento**?

?**do**? **quadro**? **de**? **direito**? **privado**? **para**? **a**? **transição**? **para**? **a**? **economia**? **digital**".? **Iniciativas**? **como**? **o**?

?Data? **Act**,? **com**? **sua**? **exigência**? **de**? **kill**? **switches**,? **e**? **a**? **análise**? **de**? **Marisaria**? **Maugeri**? (2022)? **sobre**?

?**como**? **"automação**,? **imutabilidade**,? **código**? **como**? **única**? **expressão**? **da**? **intenção**"? **dos**? **smart**?

?15?

?contracts? **interagem**? **com**? **o**? **direito**? **tradicional**,? **ilustram**? **o**? **debate**? **européu**.? **O**? **Reino**? **Unido**?

?**confia**? **na**? **flexibilidade**? **do**? **common**? **law**,? **e**? **no**? **Canadá**,? **discute-se**? **uma**? **abordagem**? **"equitativa"**?

?**como**? **"um**? **sistema**? **de**? **regras**? **temperado**? **por**? **padrões**? **e**? **princípios**"?(DIMATTEO,?2019)? **para**?

?**lidar**? **com**? **novas**? **tecnologias**.? **Propostas**? **como**? **a**? **"auditoria**? **corporativa**? **mandatória**? **de**? **smart**?

?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?

?6.2.? **A**? **Proteção**? **do**? **Consumidor**? **frente**? **aos**? **Smart**? **Contracts**? **no**? **Cenário**?

?Internacional?

?**A**? **proteção**? **do**? **consumidor**? **é**? **central**? **no**? **debate**? **internacional**? **sobre**? **smart**? ?

contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ? remover?

?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem?? equidade".??Essa?

?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ? Cornell? ?(2017),?

?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais ??severos??do?

?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina ??(2021)??também?

?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido?? ao??(...)??seu?

?poder de barganha e dificuldades **na aplicação dos** direitos".?

?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ? Chomczyk?

?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?" pode? ?coibir?

?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ? Institute? ?(ELI)?

?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece? ?sobre? ?as?

?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?" equivalente? ?à?

?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ? contracts? ?para?

?restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ? Public? ?Ledgers'?

?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?

?6.3. Desafios Jurisdicionais, **Resolução de Disputas** e Tendências Globais?

?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e? ?na?

?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos ??totalmente?

?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ? consumidor. ? ?A?

?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições?? como??o??ELI?

?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao ? ?consumidor?

?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?

consolidados.? ?A?  
?16?  
?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?  
?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?  
?conformidade e intervenção quando necessário.?  
?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?  
?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?  
?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?  
?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?  
?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?  
?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?  
?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?  
?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?  
?blockchain, impactando clareza e interpretação.?  
?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?  
?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?  
?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?  
?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?  
?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?  
?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?  
?correções posteriores.?  
?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?  
?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?  
?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não

? ser??totalmente?  
?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?  
diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução??de??disputas.**? ?Litígios??tradicionais??seguem??  
vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?  
vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros,  
?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??  
explorados?  
?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??**ainda??é??um??desafio.**??A??  
transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da??  
**aplicação??das?**  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?**no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do?**  
**Consumidor?**  
?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no??  
**Direito?**  
?do??**Consumidor**,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??  
formalizarem??uma?  
?relação??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??  
substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??**pelo??**  
**consumidor**)?  
?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(  
vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??**se??**  
**por??um?**  
?lado? ?pode? ?**garantir? ?o? ?cumprimento?** ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??  
com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrepentimento??(Art.??49??CDC)??e??a??  
modificação??por?  
?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas??  
abusivas??(Art.?

?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?  
acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional? ?é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?

?A??**eficiência**??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina  
?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?**para**? ?o? ?**consumidor**.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??**redução**??de??**custos**,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
?,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?**acessos**? ?**não**? ?**autorizados**.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?**a**? ?  
**integridade**? ?dos?  
?termos??contratuais??**ao**??**longo**??do??**tempo**,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??**por**??**parte**??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??**utilização**??de??smart??contracts??**nas**??**relações**??de??**consumo**??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??**blockchain**??e??**das**??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??**em**??**caso**??

de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar?? o??contrato??a?

?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ? prender? ?o?

?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ? blockchain?

?também??obstruí??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo?? no??exercício??do?

?direito de arrendimento (Art. 49 CDC).?

?19?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos?? consumeristas.??A?

?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade ? ?excessiva?

?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes?? que??o??dano??se?

?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ? vícios? ?ou?

?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.?

?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ? jurídica,?

?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos?? eficazes??para?

?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do?? consumidor??a??um?

?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles?? com??menor??acesso?

?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ? de? ?dados?

?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.?

?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?

?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de ? ?smart?

?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ? aumento? ?da?

?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ? fluxo? ?contratual?

?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ? erros?

?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.?

?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ? eficiência?  
?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de ??contratos,?  
?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)?? podem?  
?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ? clareza?  
?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.  
?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia ??da?  
?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação ??prévia?  
?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ? previsibilidade?  
?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,?? processos??de?  
?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.  
?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a?? inovação?  
?em??produtos??e??serviços.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em?? automação??e?  
?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de?? processos?  
?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma?? vantagem,??otimizando?  
?20?  
?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios ,??no??entanto,?  
?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.  
?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?  
?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ? vantagens,?  
?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ? implementação??e??a?  
?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento?? especializado?  
?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ? integração?  
?com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?risco?  
?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ?regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ?constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ?plataformas? ?e?  
?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ?tecnologia? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ?são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes?  
?e Direito do Consumidor?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais?  
?de?  
?resolução? ?de? ?disputas. ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos?  
?podem?  
?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ?oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de??códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?

?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?

?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?

?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?

?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?

?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?

?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?

?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?

?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?

?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?

?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?

?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?

?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?

?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?

?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?

?9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?

?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?

?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?

?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?

?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?

?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?

?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?  
?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?  
?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?  
?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?  
?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?  
?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?  
?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?  
?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?  
?garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.?  
??22?  
?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a  
??segurança?  
?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?  
?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??  
Relatórios?  
?de? ?Impacto? ?à? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?  
?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?  
?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??para?  
?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
smart??contracts?  
?em conformidade com a LGPD no consumo.?  
?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil?  
?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?  
Brasil?  
?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas. ?Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?proteção? ?de? ?dados? ?  
forneça? ?bases?  
?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??**resolução??de??  
disputas??em?**  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?**para? ?não? ?serem?** ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?**Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia?** ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável **é um desafio** central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?**debate? ?sobre?** ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?**Brasil??está??em??andamento,??com??**  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?**no? ?Código? ?Civil.?** ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???**A??**  
**perspectiva??de?**  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?**para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas?** ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?**e? ?a? ?segurança?** ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??**de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??**  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?**um? ?ambiente? ?de?** ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?

?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ? dos?  
?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
**Defesa? ?do?**  
**?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??**  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado: ? enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
**?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?**  
**?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?**  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrepentimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
**de? ?uma?**  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?

?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.?  
?Referências?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ? Contratos?  
?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto?? Alegre,??v.??3,? ?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes,? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ? Espectro? ?de?  
?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves?? considerações?  
?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n .??2,??p.??98-121,? ?2023.? ?DOI:? ?10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:? ?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes,??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de?? Controle?  
?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das?? Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.? ?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora?? Jurídica,? ?2022.?  
?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ? do?  
?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com?? os??Decretos??nº? ?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.?? Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos?? Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. **Manual de Direito do Consumidor.** São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:? ?direito? ?e? ? tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica  
.??Porto?

?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?

?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?

?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?

?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?

?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?

?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?

?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?

?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?

?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re:??Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List,? ?31?

?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?

?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?

?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?

?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?

?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?

?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?

?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0:??blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?

?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
?1,? ?n.? ?1,? ?p.?

?255-294, 2021.?

?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?

?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?

?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?

?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes:??Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?

?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?

?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?

?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?

?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
**Comércio?**  
?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?  
?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?  
?mudando o dinheiro, **os negócios e** o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?  
?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
**Behind?**  
?Bitcoin **Is Changing Money, Business, and the World.** New York: Portfolio/Penguin, 2016.?  
?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
**Paulo:??Editora?**  
?JusPodivm, 2004.?  
?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?  
?Jurídica, São Paulo, 2020.?



=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:** [bib.pucminas.br/teses/Direito\\_FernandoRibasArquivo\\_30927\\_TextoCompleto.pdf](http://bib.pucminas.br/teses/Direito_FernandoRibasArquivo_30927_TextoCompleto.pdf) (84425 termos)

**Termos comuns:** 587

**Índice de similaridade antigo:** 1,39%

**Novo índice de similaridade:** 7,15%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: bb1349ae640f888x31

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?

?ENVOLVIDAS?

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para as Partes Envolvidas?

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para as Partes Envolvidas?

?Resumo??:??Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??

regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??  
nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?  
atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??  
descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?  
evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?  
com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,?  
?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos  
??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da  
? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança  
??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?  
abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?  
interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?  
proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?  
esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave???:? ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor  
;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:?? ?Introdução.??1.?? ?Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.?? ?Definição?  
?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.?? ?Principais??  
Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.?? ?O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.?? ?A? ?  
Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.?? ?Explorando??  
Casos??de??Uso?  
?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.?? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?

Contratos?

?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e??Análise?

?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??Atípicos).??3.2.?

?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?Jurídica?

?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama? ?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais?

?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??Como??os?

?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?Marco?

?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??Interação?

?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).? ?5.3.?

?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados:? ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito??Comparado:?

?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?Abordagens?

?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave.? ?6.2.? ?A?

?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.? ?Desafios?

?Jurisdicionais,? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?Inteligentes? ?vs.?

?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?Comparativa? ?de?

?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??Similaridades?

?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?as? ?Partes?

?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??Brasil.??8.2.?

?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?Contratos?

?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para??Empresas.?

?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??

Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?

**Conformidade?**

?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?

?Brasil. Considerações Finais. Referências.?

?1?

?Introdução?

?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?

?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?

?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?

?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?

?((?smart? ?contracts?)),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?

?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?

?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?

?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?

?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?

?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?

?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?

?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?

?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?

?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?

?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?

?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?además,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?

?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?  
contrato? ?digital?

?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??acordo??e??a??exclusão?

?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?dinâmica?

?evidencia **uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade** da proteção jurídica.?

?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??desafios?

?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?**integração**? ?dos? ?**smart**? ?**contracts**? ?ao?

?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??consumidor,?

?revela-se? ?**uma**? ?**tarefa**? ?**ádua**.? ?A? ?**ausência**? ?de? ?**uma**? ?regulação? ?específica? ?**para**? ?**os**? ?**contratos**?

?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?Adicionalmente,? ?as?

?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?**a**? ?**imutabilidade**? ?e? ?a?

?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?direitos?

?fundamentais? ?consagrados? ?**no**? ?**Código**? ?de??Defesa??do??Consumidor.??Questões??como??o??direito??à?

?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?**o**? ?**direito**? ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas?

?2?

?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?encontram? ?novos?

?obstáculos diante da rigidez **e da complexidade** técnica dos **smart contracts**.?

?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados?

?**Pessoais**.??A??imutabilidade??da??**blockchain**,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos??sobre?

?**a**? ?**garantia**? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??eliminação??e??à??retificação??de?

?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??tecnologia,??pode,?

?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e? ?focado? ?na?

?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?

?**Diante**? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?**o**? ?**presente**? ?**trabalho**? ?tem? ?como? ?objetivo? ?realizar?

?**uma**? ?**análise**? ?**jurídica**? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?**implicações**? ?dos? ?**smart**? ?

contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes **sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?**  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?  
programada.?

?3?

?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
**distribuído?**

?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?

?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?

?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**

?**intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?**  
?de?

?outros contratos digitais.?

?Juridicamente,??prevalece??no??Brasil??a??**classificação??dos??smart??contracts??como??**  
**contratos?**

?atípicos,? ?com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?

?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?

?requisitos??de??validade??do??**negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente??**  
capaz,??objeto?

?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??**aplicação??prática??**  
desses??requisitos?

?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?**sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ?**  
digital,? ?**a?**

?**capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??**  
adequação??da??forma?

?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?

?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?

?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?

?A? ?singularidade? ?**dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?**  
operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?

?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?

?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?**reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?**  
levante? ?**questões?**

?**sobre a possibilidade de revisão.?**

?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os  
?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?

?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?**blockchains**?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informativa.? ?Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuído? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?**nós**? ?**da**? ?**rede**,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?**intermediários**? ?centralizados,? ?o? ?**que**? ?**pode**? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? ?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??**precisão**??da??execução??  
codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?**natureza**?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??**vontade**??das??partes??para??a??  
**linguagem**??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?  
**os**? ?**desafios**?  
?jurídicos dos smart contracts.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?**como**? ?**um**? ?  
**livro-razão**?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?**execução**? ?**desses**? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?**blocos**? ?de? ?**transações**? ?validados? ?por? ?**mecanismos**?  
?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?**nós**? ?**da**? ?**rede**??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia

??cronológica.?  
?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem **uma autoridade central.**?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?**smart? ?contracts? ?são?** ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??**pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??  
forma??segura??e?**  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?os? ?**smart? ?contracts?** ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?**natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).**?  
**?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?**  
**?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?**  
?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?  
leque?  
?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?**relações? ?de? ?consumo.**? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?em? ?larga?  
?escala,??o??**potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??  
transparência?**  
?impulsiona??a??exploração??de??**casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre**  
??fornecedores??e?  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?mercado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?**Smart? ?contracts? ?podem?** ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?

certidões? ?via?  
?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ?  
registro? ?de?  
?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ?  
potencial?  
?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o??  
consumidor??na?  
?aquisição ou uso do imóvel.?  
?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ?  
mais?  
?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de??  
garantias??até??a?  
?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ?  
viabilizam? ?o?  
?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ?  
acesso? ?a?  
?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ?  
embora? ?a?  
?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de  
??transferências,?  
?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.  
?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a  
?  
?rastreadibilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ?  
segurança?  
?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com?  
?automação? ?de?  
?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ?  
seguros,?  
?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão?  
?de? ?direitos?  
?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da??  
superação??de?  
?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.?  
?2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes??em Comércio Eletrônico e?  
?Serviços Digitais?  
?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é  
??um?  
?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??

e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?  
?seguras entre usuários.?

?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergido? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
??  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?  
?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?

uma? ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa?sujeição?às?normas?gerais?significa?que?a?validade?de?um?smart?contract?  
no?Brasil?  
?depende,?primordialmente,?do?preenchimento?dos?requisitos?essenciais?de?validade  
?de?todo?  
?negócio?jurídico,?conforme?o?artigo?104?do?Código?Civil:?agente?capaz,? ?  
objeto?lícito,?  
?possível,?determinado?ou?determinável,?e?forma?prescrita?ou?não?defesa?em? ?  
lei.?A?análise?  
?desses?requisitos?no?contexto?digital?e?automatizado?é?crucial:?a?capacidade? ?  
pode?envolver?  
?agentes?não?humanos,?a?licitude?abrange?a?própria?lógica?do?código,?e?a?  
forma?eletrônica?  
?codificada?deve?ser?considerada?válida?onde?a?lei?não?exigir?forma?específica?(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando?debates?sobre?a?manifestação?de?vontade?e?a?equivalência?funcional?  
com?a?forma?  
?escrita?  
?Embora?a?atipicidade?seja?o?enquadramento?mais?aceito,?o?debate?sobre? ?  
uma?  
?classificação?mais?precisa?persiste,?com?propostas?como?"contratos?eletrônicos?  
?descentralizados"?buscando?refletir?melhor?sua?operação?em?DLTs.?  
Independentemente?da?  
?nomenclatura,?é?certo?que?os?smart?contracts,?por?criarem?vínculos?obrigacionais?  
entre?partes,?  
?inserir-se?na?teoria?geral?dos?contratos?e?devem?respeitar?seus?princípios?  
basilares,?como?a?  
?boa-fé?objetiva?(Art.?422,?CC)?e?a?função?social?(Art.?421,??CC),?cuja?  
aplicação?à?rigidez?do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A?validade?e?a?interpretação?dos?contratos?inteligentes?(smart?contracts)?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo?como?figuras?atípicas,?são?permeadas?pela?incidência?de?princípios?  
fundamentais?do?  
?direito?contratual,?notadamente?a?boa-fé?objetiva?e?a?função?social?do?contrato  
.??A?aplicação?  
?concreta?desses?princípios?ao?ambiente?tecnológico,?automatizado?e?rígido?dos?  
?smart?  
?8?

?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos

)??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo  
?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt??  
servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ?  
autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a??  
ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete  
? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades  
? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e **Proteção ao Consumidor?**  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ?  
tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ?  
reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ?  
quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de??  
direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza?  
?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante  
? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode?  
?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?(  
Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ?  
pela?  
?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?

abusivas? (Art.?  
?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial?  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? (Art. ? 4º, ? I, ? CDC), ? princípio? ?norteador? ?do?  
?microsistema? ?consumerista, ? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária.? ?Argumenta-se? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??**dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??**  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??**de??**  
**conhecimento??que?**  
?pode? ?ser? ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados.? ?A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??**de??um??contrato??inteligente??fragiliza??**  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial?  
?Diante? ?desses? ?riscos, ? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções.? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?das? ?normas??do??CDC  
,??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?para? ?lidar? ?com? ?todas? ?as? ?especificidades, ? ?  
defendendo? ?a?  
?necessidade??de??regulamentação??específica??**para??smart??contracts??em??relações??de??**  
**consumo,??que?**  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?transparência, ? ?segurança??e??mecanismos??para??  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão.?  
?Independentemente? ?da? ?vertente, ? ?há? ?um? ?**consenso?** ?doutrinário? ?sobre? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?tecnológica? ?com??a??**proteção??ao??consumidor.**??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?a? ?**exigência? ?de?** ?auditorias? ?de? ?código, ? ?a? ?**criação? ?de?** ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis, ? ?o? ?**desenvolvimento? ?de? ?mecanismos? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??**  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?**de? ?smart? ?contracts? ?com?** ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?  
?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais, ? ?

buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?

?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?

?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas de Consumo?

?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?

?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?

?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?

?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?

?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?

?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?

?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?

?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?

?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?

?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?

?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?

?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?

?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?

?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?ótica? ?protetiva? ?do?

?CDC.?

?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??  
observada?

?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
envolvendo? ?smart?

?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?analogica??dos??  
princípios??gerais??do?

?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?  
paralelos? ?com?

?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??**plataformas??digitais??**  
**e??outras?**  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do** novo contexto tecnológico.  
?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??**desafios??inerentes??**  
**à?**  
?natureza??**dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,**??que??podem  
??dificultar??**a?**  
?**aplicação? ?de? ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?A? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ?**  
consentimento? ?via?  
?código? ?e? ?**a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?**  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?**sobre? ?smart? ?**  
**contracts? ?e?**  
?11?  
?consumo? ?no? ?Brasil? ?**ainda? ?está? ?em? ?construção,**? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ?  
**papel? ?crucial? ?na?**  
?definição dos contornos dessa interação.?  
?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?**os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?**  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??**análise??dos??desafios??legais??**  
**inerentes?**  
?**aos? ?smart? ?contracts?** ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?**os? ?tribunais? ?**  
**brasileiros?**  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o **do consumidor, a** essa tecnologia.  
?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??**segurança??jurídica??e??a??proteção??**  
efetiva?  
?**das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em?**  
ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência??  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?**do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ?**  
em? ?código,?  
?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
?**A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade?** ?colocam? ?em? ?xeque? ?**a? ?aplicação**  
**? ?de?**  
?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?**a? ?**  
**execução?**  
?**automática? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,??**  
**CDC)??ou??com??o?**  
?**direito de** arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.  
?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??**como??a??interpretação??**

extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?**declaração**? ?de? ?**nulidade**? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?**natureza**? ?**descentralizada**? ?e??transfronteiriça??**das??redes??blockchain??levanta??**  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??**Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer**  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
**identificação??e?**  
?**responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??**  
danos??**ao?**  
?**consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?**  
**?significativo?**  
?**para a aplicação** da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?**os? ?tribunais? ?brasileiros?** ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?**uma? ?realidade?** ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??**segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??**  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?**interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?**  
**direito?**  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável **a Contratos Eletrônicos?**  
?**A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??**  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??**contratos?**

?em??geral??e??as??transações??eletrônicas.??O??Código??Civil??de??2002??(Lei??n  
??10.406/2002)??fornece??a?  
?base??fundamental,??com??seus??princípios??gerais??(boa-fé??objetiva??-??Art.??422,??função??  
social??-??Art.?  
421),? ?a? ?permissão? ?para? ?contratos? ?atípicos? ?(Art.??425)? ?e? ?os? ?requisitos??de??  
validade??do??negócio?  
?jurídico? ?(Art.??104),? ?todos? ?aplicáveis,? ?com? ?as? ?devidas? ?adaptações,? ?aos? ?smart? ?  
contracts.??A?  
?validade? ?da? ?manifestação? ?de? ?vontade? ?por? ?meios? ?eletrônicos? ?também? ?encontra? ?  
respaldo? ?no?  
?Código, desde que a lei não exija forma específica.  
?Complementarmente,? ?a? ?Lei??nº??14.063/2020,??que??dispõe??sobre??assinaturas??eletrônicas  
,?  
?torna-se? ?relevante? ?ao? ?tratar? ?da? ?autenticidade? ?e? ?integridade? ?em? ?interações? ?  
digitais,?  
?especialmente? ?em? ?smart? ?contracts? ?que? ?envolvam? ?entes? ?públicos? ?ou? ?demandem?  
?maior?  
?segurança??na??identificação??das??partes,??estabelecendo??diferentes??níveis??de??assinatura  
??(simples,?  
?avançada, qualificada) e seus requisitos.  
?Especificamente? ?para? ?o? ?comércio? ?eletrônico,? ?o? ?Decreto? ?nº? ?7.962/2013? ?(Lei? ?do?  
?E-commerce)? ?impõe? ?deveres? ?de? ?transparência,? ?informação? ?clara? ?e? ?garantia? ?do? ?  
direito? ?de?  
?arrependimento? ?aos? ?fornecedores? ?online.? ?Essas? ?regras? ?são? ?diretamente? ?aplicáveis?  
?a? ?smart?  
?contracts??utilizados??em??plataformas??de??e-commerce??para??relações??de??consumo,??  
servindo??como?  
?um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente.  
?Finalmente,? ?o? ?Marco? ?Civil? ?da? ?Internet? ?(Lei? ?nº? ?12.965/2014),? ?embora? ?não? ?trate  
? ?de?  
?contratos? ?diretamente,? ?estabelece? ?princípios? ?essenciais? ?para? ?o? ?ambiente? ?digital? ?  
brasileiro,?  
?como??a??proteção??da??privacidade,??dos??dados??pessoais??e??a??defesa??do??consumidor  
??(Art.??7º,??XIII),?  
?reforçando? ?a? ?necessidade? ?de? ?observância? ?desses? ?direitos? ?nas? ?interações? ?  
mediadas? ?por??smart?  
?contracts.??Esse? ?conjunto? ?normativo? ?forma,? ?portanto,? ?o? ?ponto? ?de? ?partida? ?para? ?  
a? ?análise? ?da?  
?inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.  
?13?  
?5.2.? ?A? ?Interação? ?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do?

?Consumidor (CDC)?  
?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)?é  
??central?  
?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?  
no? ?Brasil.?  
?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??  
consumidor?  
?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??  
consumerista??incide,?  
?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?elidir?  
?ou? ?dificultar?  
?direitos legalmente assegurados.?  
?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do?  
?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?  
informação? ?clara? ?e?  
?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados. ?Isso? ?  
impõe? ?aos?  
?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??  
compreensíveis?  
?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??  
agravamento?  
?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.?  
?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??  
abusivas?  
?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?  
identificar? ?e?  
?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas. ?O? ?direito  
? ?de?  
?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta  
??barreiras?  
?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?  
blockchain,?  
?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do?  
?fornecedor?  
?pela reversão dos efeitos.?  
?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(  
Arts.?  
?12-14)? ?permanece? ?aplicável: ?falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?  
consumidor?  
?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?  
identificação? ?dos?

?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a ? ?interação?

?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis?? adaptações??para?

?que a automação não signifique um retrocesso na **proteção ao consumidor**.?

?5.3. Considerações sobre **Proteção de Dados**: O Impacto da LGPD?

?A? ?utilização? ?de? ?smart? ?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ? envolve? ?o?

?tratamento??de??dados??pessoais,??tornando??mandatória??a??observância??da??Lei??Geral??de ??Proteção??de?

?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD? ?-? ?Lei? ?nº??13.709/2018).??A??interação??entre??os??princípios?? desta??lei??e??as?

?14?

?**características**? ?de? ?tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain? ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e? ?jurídicos?

?relevantes para os agentes de tratamento.?

?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??transparência ??da?

?**blockchain**? ?com? ?os? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a ??retificação??e,?

?principalmente,??a??eliminação??de??dados??("direito??ao??esquecimento").??A??impossibilidade ??técnica?

?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ? ?exploração? ?de?

?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena? ?conformidade? ?com? ?a? ?LGPD? ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ? ?limitação? ?do?

?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ? ?potencialmente?

?transparentes.?

?A? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ? ?requer? ?cuidado?

?especial.? ?É? ?preciso? ?**garantir**? ?**que**? ?o? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ? ?informado? ?e?

?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código?? automatizado,?

?o? ?**que**? ?**demanda**? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?**possibilidade**? ?de? ? ?revogação? ?do?

?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ? ?**adoção**? ?de?

?privacidade? ?desde? ?a? ?concepção? ?e? ?por? ?padrão? ?(Art.? ?46,? ?§2º),? ?o? ?que,? ?no? ?  
**contexto? ?dos? ?smart?**  
?contracts,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do?  
?código? ?contra?  
?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ?  
Relatórios? ?de?  
?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam?  
?complexidades??adicionais.??A??conformidade??com??a??LGPD??é,??portanto,??um??requisito??  
essencial??e?  
?desafiador para o uso responsável **de smart contracts no** consumo.?  
?6. Do Direito Comparado?  
?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?  
?Jurisdições Chave?  
?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ?  
**smart?**  
?contracts,? ?ao? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ?  
**a? ?regulação? ?é?**  
?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,??  
exemplificada?  
?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??visa??o??  
**desenvolvimento?**  
?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ?  
Iniciativas? ?como??o?  
?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri  
??(2022)??sobre?  
?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos  
? ?smart?  
?15?  
?contracts? ?interagem? ?com? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ?  
Reino? ?Unido?  
?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem  
??"equitativa"?  
?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO  
,??2019)??para?  
?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatária  
? ?de??smart?  
?contracts" (PENEDO, 2021) também **emergem como mecanismos** de controle.?  
?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?no? ?Cenário?  
?Internacional?  
?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?  
**contracts.?**

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?  
?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?  
?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?  
?que? ?argumentam? ?que? ?"a??**eliminação??da??flexibilidade??**(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??**do?**  
?**que??os??problemas??que??os??smart??contracts??**buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?  
?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?  
?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?  
?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?  
?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?  
?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?  
?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?  
?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?  
?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?**nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?**  
?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?**para? ?os? ?consumidores"**? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers"?  
?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.  
?6.3. Desafios Jurisdicionais, **Resolução de Disputas** e Tendências Globais?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?**dos? ?smart? ?contracts? ?impõe?** ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?**na?**  
?**resolução? ?de??disputas.**? ?A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?  
?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?**do? ?  
consumidor.**? ?A?  
?regulação? ?**de? ?intermediários? ?e?** ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?  
?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?**de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao**  
?**? ?consumidor?**  
?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?

?conformidade e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?

?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?

?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?

?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?

?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?

?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados, ? bancos, ? cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ? diferentemente? ?da? ?prática tradicional.? ?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução??de??disputas.**??Litígios??tradicionais??seguem?? vias? ?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?**Nos? ?smart? ?contracts,**? ?**embora?** ?a? ?autoexecução? ? vise? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros ,? ?falhas? ?de? ?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são?? explorados? ?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??**ainda??é??um??desafio.**??A?? transição??para? ?17? ?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da?? aplicação??das? ?leis protetivas.? ?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?**no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor?** ?**A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,**??quando??focada??no?? Direito? ?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao?? formalizarem??**uma?** ?**relação??de??consumo,**??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere?? substancialmente.? ?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo?? consumidor)? ?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??( vulnerabilidade,? ?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.? ?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??**dos??smart??contracts,**??**se?? por??um?** ?**lado?** ?pode? ?**garantir? ?o? ?cumprimento?** ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente?? com??direitos? ?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a?? modificação??por? ?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??**execução??automática??de??cláusulas?? abusivas??(Art.?** ?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?

acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)? ?pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?  
?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina

?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.? ?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.? ?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??utilização??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.? ?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??  
?de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??  
o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??  
no??exercício??do?  
?direito de arrendimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade  
? ?excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??  
que??o??dano??se?  
?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??  
consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??  
com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de  
? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?  
aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?

eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de??contratos,?

?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)??podem?

?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ?clareza?

?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?

?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia??da?

?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação??prévia?

?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ?previsibilidade?

?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,??processos??de?

?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.?

?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a??inovação?

?em??produtos??e??serviços.??Permite??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em??automação??e?

?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de??processos?

?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma??vantagem,??otimizando?

?20?

?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios,??no??entanto,?

?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.?

?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?

?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ?vantagens,?

?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ?implementação??e??a?

?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento??especializado?

?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ?integração?

?com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?

risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?

?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,?? responsabilidade??por?

?falhas e **resolução de disputas** criam **um ambiente de** insegurança para as empresas.?

?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ? operacional.?

?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?**adaptar**? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ? circunstâncias?

?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando ??a??**gestão**??e?

?contrastando??**com**??a??**flexibilidade**??**necessária**??aos??negócios.??Os??**riscos**??de??segurança?? inerentes??ao?

?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ? constante,?

?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?

?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas?? blockchains?

?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa.? ?A? ?**interoperabilidade**? ?entre? ?**diferentes**? ? **plataformas**? ?e?

?sistemas? ?**ainda**? ?é? ?um? ?desafio.? ?Finalmente,? ?a? ?**aceitação**? ?e? ?compreensão? ?da? ? tecnologia? ?por?

?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?**bem**? ?**como**? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ? são? ?fatores?

?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?

?9. Abordando Desafios Chave?

?9.1.??**Mecanismos**??de??**Resolução**??de??**Disputas**??no??**Contexto**??de??Contratos??Inteligentes? ?e Direito **do Consumidor**?

?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?**smart**? ?**contracts**? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais? ? de?

?**resolução**? ?de? ?**disputas**.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos? ? podem?

?emergir? ?**sobre**? ?a? ?**validade**? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ? oráculos? ?ou?

?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??**intervenção**??**judicial**??clássica ,??focada?

?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de?? códigos??imutáveis?

?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?  
?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?  
?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?  
9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?  
?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)? ?  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??

ainda??é?

?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?

?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?

?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?

?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?

?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?

?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?

?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?

?**garantia de conformidade com as** regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.?  
??22?

?A??**exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a**  
??segurança?

?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?

?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??**realização??de??**  
Relatórios?

?de? ?Impacto? ?à? ?**Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos**  
? ?de? ?alto? ?risco?

?torna-se??mais??complexa??devido??à??**natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??**  
definição??clara?

?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??**para?**

?**garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??**  
**smart??contracts?**

?**em conformidade com** a LGPD no consumo.?

?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho **a Seguir no Brasil?**

?A? ?**ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?**  
Brasil?

?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?

?empresas.??Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?**proteção? ?de? ?dados? ?**  
forneça? ?bases?

?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??**resolução??de??**

disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia? ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes??A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?segurança? ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?

dos?  
?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
Defesa? ?do?  
?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado:??enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrepentimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a??  
proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.??A? ?ausência? ?  
de? ?uma?  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e?  
?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.??A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?  
?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?

o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??**dos??smart**  
??**contracts**,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"? ?de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??**essencial??  
para??que??os?**  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
**direitos??dos?**  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?

Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto??Alegre,??v.??3,?

?n. 9, out./dez. 2021.?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?Espectro? ?de?

?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves??considerações?

?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n.??2,??p.??98-121,?

?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?

?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)?

?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??Controle?

?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??Organizações?

?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?

?205-246, jan./jun. 2023.?

?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??Jurídica,?

?2022.?

?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?do?

?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?

?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?

?Covid-19, 2023.?

?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??os??Decretos??nº?

?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??Brasília:??Ministério??da?

?Justiça, 2013.?

?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??Digitais.?

?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?

?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?

?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ?tecnologia.??2021.??p.?

?151-164.?

?GOMES, ??Luciana. ??Blockchain ??como ??Ferramenta ??de ??Auditoria ??e ??Transparência ??Jurídica . ??Porto?  
?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?  
?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?  
?MARQUES, ? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos ??no ??Código ??de ??Defesa ??do ??Consumidor: ??o ??  
novo ??regime?  
?das **relações contratuais**. São Paulo: Editora **Revista dos Tribunais**, 2010.?  
?MAZIERI, ? ?Marcos? ?Rogério; ? ?SCAFUTO, ? ?Isabel? ?Cristina; ? ?COSTA, ? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da. ? ?A?  
?tokenização, ? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação. ? ?  
**International?**  
? **Journal of Innovation**, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?  
?MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito** do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?  
?NAKAMOTO, ? ?Satoshi. ?Re: ? ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper. ? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List, ? ?31?  
?out. ? ?2008. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>. ?  
?NERY ? ?JÚNIOR, ? ?Nelson; ? ?NERY, ? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade. ? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?  
?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?  
?NERY ??JÚNIOR, ??Nelson; ??NERY, ??Rosa ??Maria ??de ??Andrade. ??Código ??de ??Defesa ??do ??  
**Consumidor?**  
?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?  
?PESSERL, ? ?Alexandre. ? ?NFT? ?2.0: ? ?blockchains, ? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?  
?direitos? ?autorais. ? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital, ? ?Intelectual? ?& ?Sociedade, ? ?v. ?  
?1, ? ?n. ? ?1, ? ?p. ?  
?255-294, 2021.?  
?PETRONI, ? ?B. ? ?C.; ? ?Monaco, ? ?E.; ? ?Gonçalves, ? ?R. ? ?F. ? ?USO ? ?DE ? ?BLOCKCHAIN ? ?EM  
? ?SMART?  
? **CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. South American?  
?Development? ?Society? ?Journal, ? ?v. ? ?4, ? ?(Esp01), ? ?p. ? ?63-81, ? ?2018. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>. ?  
?RIBEIRO, ? ?Lucas; ? ?MENDIZABAL, ? ?Odorico. ? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ? ?Apostila? ?para? ?Iniciante. ? ?Florianópolis: ??Universidade ??Federal ??de ??Santa ??  
Catarina, ?  
?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?  
?SCHECHTMAN, ??David. ??Introduction ??and ??Practical ??Guide ??to ??Smart ??Contracts. ??SSRN  
, ??17 ??jan. ?  
?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>. ?  
?SILVA, ? ?Roberto. ? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ? ?

Comércio?

?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??**como??a??tecnologia??por??trás??do??**  
Bitcoin??está?

?mudando o dinheiro, os negócios **e o mundo**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?**Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??**  
**Behind?**

?**Bitcoin** Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?

?**Jurídica, São Paulo**, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:**

[http://pweb.procuradoria.com.br/imprensa/imprensa/pgm/usuario/lock\\_lynd\\_e\\_pode\\_publico\\_23052021.pdf](http://pweb.procuradoria.com.br/imprensa/imprensa/pgm/usuario/lock_lynd_e_pode_publico_23052021.pdf)  
(58467 termos)

**Termos comuns:** 505

**Índice de similaridade antigo:** 0,76%

**Novo índice de similaridade:** 6,15%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: 23de06024ac0353x29

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?

?ENVOLVIDAS?

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para as Partes Envolvidas?

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para as Partes Envolvidas?

?Resumo???:? ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??

interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??;? ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??Casos??de??Uso?

?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.? ?2.2.? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.? ?  
?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.? ?  
?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados:? ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
.? ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.? ?  
Desafios?  
?Jurisdicionais,? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
Comparativa? ?de?  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.? ?  
?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?

?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
**Contexto??de?**  
?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?**Direito?** ?do? ?**Consumidor.**? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
**Conformidade?**  
?com? ?a? ?**LGPD?** ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. **Considerações Finais. Referências.**?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?**promessa?** ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?**No?** ?**Brasil,**? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?**por?** ?**um?** ?**lado,**? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??**tecnologia**??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
**seus??processos,**?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
**Por?** ?**outro?** ?**lado,**?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?

contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??**criação??de??um??novo??**  
acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica **e a efetividade da** proteção jurídica.?   
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?**se? ?insere? ?a?** ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?ao?  
**?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??**  
**consumidor,?**  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?ádua.? ?**A? ?ausência? ?de?** ?uma? ?regulação? ?específica? ?para? ?  
os? ?contratos?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?**em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?**  
**direitos?**  
?fundamentais? ?consagrados? ?**no? ?Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.**??Questões??**como??**  
**o??direito??à?**  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?**o? ?direito? ?de?** ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.?   
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??relação??**com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de**  
**??Dados?**  
?Pessoais.??**A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos**  
**??sobre?**  
?a? ?**garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??eliminação??**  
e??à??retificação??de?  
?informações??pessoais.??**A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??**  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?**o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?**  
realizar?

?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ? contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses?? contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os?? desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise?? doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade?? premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ? experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ? lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por?? outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso ? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o ? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ? salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital?? mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ? contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na ??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ? contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.?? Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam?? enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ? espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?

programada.?  
?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??**no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como??**  
contratos?  
?atípicos,? ?**com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,**? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?**as? ?normas? ?gerais?** ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??validade??do??negócio??jurídico??**do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente??**  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??aplicação??prática??  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ?  
digital,? ?a?  
?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??  
adequação??da??forma?  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?**e?**  
**?o? ?PL?**  
?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?  
?A? ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?**um? ?conjunto? ?de? ?características?**  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levante? ?questões?  
**?sobre a possibilidade de** revisão.?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os  
?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?  
?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.? **A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?**  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informacional.? **Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?**  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? **A? ?descentralização**  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribui? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? **Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??**  
codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??  
linguagem??de?  
?programação.? **É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?**  
**os? ?desafios?**  
?jurídicos dos smart contracts.? **1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?**  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? **Funcionando? ?como? ?um? ?**  
livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.? **Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?**  
?de?

?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia ??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar? ?um? ?bloco?

?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso?? assegura??a?

?integridade sem uma autoridade central.?

?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados? ?na?

?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ? rede? ?ou? ?via?

?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ? pelos? ?nós.? ?As?

?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ? assim,?

?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de?? forma??segura??e?

?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ? indispensável?

?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ? jurídicas? ?que? ?sua?

?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,?? responsabilidade,?

?governança).?

## ?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?

### ?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?

?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ? leque?

?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando? ? direta? ?ou?

?5?

?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente ? ?em? ?larga?

?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a?? transparência?

?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre ??fornecedores??e?

?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.?

?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?

?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da ? ?compra,?

?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?certidões? ?via? ?óráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ?registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ?potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ?mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de??garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ?viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ?acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ?embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de? ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a? ?rastreabilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ?segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ?seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da??superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?empresas.?

## 2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes em Comércio Eletrônico e Serviços Digitais

O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é??um?

?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??  
e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?

?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediate,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergido? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
?7?  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?  
uma? ?ruptura?  
?legislativa completa.?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil:~? ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial:~? ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita.?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs.? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserir-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.??422,? ?CC)? ?e??a??função??social??(Art.??421,??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
fundamentais??do?  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
..??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?

?8?  
?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais.?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?

?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos )??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo ?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt?? servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ? autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??nãopode??ser??absoluta??a?? ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete ? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades ? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e **Proteção ao Consumidor**?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ? tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ? reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ? quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do?? Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de?? direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza? ?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante ? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode? ?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?( Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ? pela?

?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?(Art.?  
?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial.  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art. ? 4º, ? I, ? CDC),? ?princípio? ?norteador? ?do?  
?microsistema? ?consumerista,? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária.? ?Argumenta-se? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??que?  
**?pode? ?ser?** ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados.? ?A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial.  
?Diante? ?desses? ?riscos,? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções.? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?**das? ?normas??do??CDC**  
,??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?**para? ?lidar? ?com?** ?todas? ?as? ?especificidades,? ?  
defendendo? ?a?  
**?necessidade??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??**  
consumo,??que?  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?**transparência,? ?segurança??e??mecanismos??para??**  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento **e a revisão.**?  
?Independentemente? ?da? ?vertente,? ?há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?sobre? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?**tecnológica? ?com??a??proteção??ao??consumidor.**??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?**como? ?a? ?exigência?** ?de? ?auditorias? ?de? ?código,? ?a? ?**criação? ?de?** ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis,? ?o? ?**desenvolvimento? ?de? ?mecanismos? ?de?** ?resolução? ?de? ?disputas??  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?de? ?smart? ?contracts? ?com? ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?

?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?  
?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?  
?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?  
?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas de Consumo?  
?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?  
?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?  
?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?  
?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?  
?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?  
?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?  
?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?  
?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?  
?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?  
?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?  
?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?  
?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?  
?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?  
?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?ótica? ?protetiva? ?do?  
?CDC.?  
?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??especificos,??a??tendência??  
observada?  
?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
envolvendo? ?smart?  
?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??  
princípios??gerais??do?  
?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?

paralelos? ?com?  
?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??  
e??outras?  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do** novo contexto tecnológico?  
?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes??  
à?  
?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem  
??dificultar??a?  
**?aplicação? ?de?** ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? **?A? ?análise? ?da?** ?validade? ?do? ?  
consentimento? ?via?  
?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?**de? ?direitos? ?como?** ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ?  
contracts? ?e?  
?11?  
?consumo? ?**no? ?Brasil? ?ainda?** ?está? ?em? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ?  
papel? ?crucial? ?na?  
?definição dos contornos dessa interação.?  
?4.2.? ?Análise? ?**de? ?Como? ?os?** ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??análise??dos??desafios??legais??  
inerentes?  
?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?**que? ?os? ?tribunais?** ?  
brasileiros?  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.?  
?A??abordagem??judicial??será??determinante??**para??a??segurança??jurídica??e??a??proteção??**  
efetiva?  
?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?**interpretação? ?do? ?consentimento?** ?em?  
?ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??**de??informação??e??transparência??**  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ?  
em? ?código,?  
?conforme **o dever de informação** prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?**aplicação**  
? ?**de?**  
?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ?  
execução?  
?automática? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,??  
CDC)??**ou??com??o?**  
?direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??  
extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??**legislação??nacional**,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??**acesso??à??justiça**??ao??consumidor.??A??  
**identificação**??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?**desafio**?  
?significativo?  
?para **a aplicação da** responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?**síntese**,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?**tarefa**? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??**segurança**??e??a??**necessidade**??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?**interação**? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
**direito**?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os

contratos?

em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a

base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art.

421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio

jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A

validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no

Código, desde que a lei não exija forma específica.

Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas,

torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais,

especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior

segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples,

avançada, qualificada) e seus requisitos.

Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de

arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart

contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como

um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente.

Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de

contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro,

como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII),

reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart

contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da

inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

13

5.2.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?

A aplicação do Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078/1990) é central?

na análise jurídica dos smart contracts utilizados em relações de consumo no Brasil?

Independentemente da tecnologia subjacente, se a relação se configura entre um consumidor e um fornecedor (Arts. 2º e 3º, CDC), todo o microsistema protetivo consumerista incide, sendo fundamental que a forma contratual automatizada não sirva para elidir ou dificultar direitos legalmente assegurados?

Princípios basilares do CDC, como o reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I), a boa-fé objetiva (Art. 4º, III) e o dever de informação clara e adequada (Art. 6º, III; Art. 31), devem ser rigorosamente observados. Isso impõe aos fornecedores o desafio de traduzir a complexidade do código em informações compreensíveis?

antes da contratação, garantindo um consentimento informado e prevenindo o agravamento da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia?

Direitos específicos também demandam atenção. A proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51), nulas de pleno direito, precisa ser efetiva, questionando-se como identificar e impedir a execução automática de cláusulas codificadas desvantajosas. O direito de arrependimento (Art. 49), essencial em compras fora do estabelecimento, enfrenta barreiras técnicas significativas devido à potencial irreversibilidade das execuções em blockchain, exigindo soluções que garantam sua praticabilidade ou a responsabilização do fornecedor pela reversão dos efeitos?

A responsabilidade objetiva do fornecedor por vícios (Arts. 18-25) e defeitos (Arts. 12-14) permanece aplicável: falhas no smart contract que causem danos ao consumidor geram o dever de indenizar, independentemente de culpa, embora a

identificação? ?dos?  
?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a  
? ?interação?  
?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis??  
adaptações??para?  
?que a automação não signifique um retrocesso na **proteção ao consumidor**.?  
?5.3. Considerações **sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD**?  
?A? ?**utilização**? ?de? ?smart? ?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ?  
envolve? ?o?  
?tratamento??de??dados??pessoais,??tornando??mandatória??a??observância??da??Lei??Geral??de  
??Proteção??de?  
?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD? ?-? ?Lei? ?nº??13.709/2018).??A??interação??entre??os??princípios??  
**desta??lei??e??as**?  
?14?  
?características? ?de? ?tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain? ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e?  
?jurídicos?  
?relevantes **para os agentes de tratamento**.?  
?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??transparência  
??da?  
?blockchain? ?com? ?os? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a  
??retificação??e,?  
?principalmente,??a??**eliminação??de??dados??("direito??ao??esquecimento")**.??A??impossibilidade  
??técnica?  
?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ?  
exploração? ?de?  
?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena?  
?conformidade? ?com? ?a? ?LGPD? ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ?  
**limitação? ?do**?  
?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ?  
potencialmente?  
?transparentes.?  
?A? ?**gestão? ?do**? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ?  
requer? ?cuidado?  
?especial.? ?É? ?**preciso? ?garantir? ?que? ?o**? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ?  
informado? ?e?  
?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código??  
automatizado,?  
?o? ?que? ?demanda? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?**possibilidade? ?de? ?**  
**revogação? ?do**?  
?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático **a ser superado**.?  
?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ?

adoção? **de**?

?privacidade? desde? **a**? concepção? **e**? por? padrão? (Art. 46, §2º),? o? que,? no? contexto? dos? smart?

?contracts,? implica? **não**? **só**? **a**? **segurança**? **da**? rede,? mas? auditorias? rigorosas? do? código? contra?

?vulnerabilidades.? **A**? definição? dos? **agentes**? **de**? **tratamento**? **e**? **a**? **realização**? **de**?

**Relatórios**? **de**?

?**Impacto**? (RIPD)? (Art. 38)? em? ecossistemas? descentralizados? também? apresentam? complexidades? adicionais.? **A**? **conformidade**? **com**? **a**? **LGPD**? **é**,? portanto,? um? requisito? essencial? **e**?

?desafiador **para o uso** responsável de smart contracts no consumo.?

?6. Do Direito Comparado?

?6.1.? Abordagens? Regulatórias? **e**? Reconhecimento? Legal? **de**? Smart? Contracts? em? Jurisdições Chave?

?Internacionalmente,? **a**? tendência? **é**? adaptar? os? quadros? legais? existentes? aos? smart?

?contracts,? **ao**? **invés**? **de**? criar? regimes? totalmente? novos.? **Nos**? **Estados**? **Unidos**,? **a**? regulação? **é**?

?fragmentada,? enquanto? **a**? **União**? **Europeia**? busca? uma? abordagem? coordenada,? exemplificada?

?pelo? trabalho? **da**? **unidade**? **de**? Dirk? Staudenmayer? (2022;?2024)? **que**? **visa**? **o**?" **desenvolvimento**?

?**do**? quadro? **de**? **direito**? **privado**? para? **a**? transição? para? **a**? economia? digital".? **Iniciativas**? como? **o**?

?Data? Act,? com? sua? exigência? de? kill? switches,? **e**? **a**? **análise**? **de**? Marisaria? Maugeri? (2022)? **sobre**?

?como? "automação,? imutabilidade,? código? como? única? expressão? da? intenção"? dos? smart?

?15?

?contracts? interagem? **com**? **o**? **direito**? tradicional,? ilustram? **o**? debate? europeu.? **O**? Reino? Unido?

?confia? na? flexibilidade? do? common? law,? **e**? **no**? Canadá,? discute-se? uma? abordagem? "equitativa"?

?como? **um**? **sistema**? **de**? regras? temperado? por? padrões? **e**? princípios"? (DIMATTEO,? 2019)? **para**?

?**lidar**? **com**? novas? tecnologias.? Propostas? como? **a**? "auditoria? corporativa? mandatária? **de**? smart?

?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos **de controle**.?

?6.2.? **A**? **Proteção**? **do**? Consumidor? frente? aos? Smart? Contracts? no? Cenário?

?Internacional?

?**A**? **proteção**? **do**? consumidor? **é**? central? **no**? debate? internacional? sobre? smart? ?

contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?

?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?

?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?

?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?

?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?

?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?

?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?

?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?

?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?

?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?

?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?

?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?

?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?

?restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers'?

?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?

?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?

?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?

?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?

?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do?  
consumidor. ?A?

?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?

?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?

?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?

consolidados.? ?A?  
?16?  
?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?  
?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?  
?conformidade e intervenção quando necessário.?  
?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?  
?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?  
?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?  
?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?  
?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?  
?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?  
?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?  
?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?  
?blockchain, impactando clareza e interpretação.?  
?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?  
?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?  
?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?  
?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?  
?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?  
?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?  
?correções posteriores.?  
?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?  
?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?  
?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não

? ser??totalmente?  
?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?  
diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??resolução??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem??  
vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?  
vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros,  
?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??  
explorados?  
?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??desafio.??A??  
transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da??  
aplicação??das?  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do?  
?Consumidor?  
?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no??  
Direito?  
?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??  
formalizarem??uma?  
?relação??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??  
substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo??  
consumidor)?  
?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(  
vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??se??  
por??um?  
?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?cumprimento? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??  
com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a??  
modificação??por?  
?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas??  
abusivas??(Art.?

?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?  
acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica.?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informativa.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.?  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informativa? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?

?A??**eficiência**??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina  
?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
?,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?**acessos**? ?**não**? ?**autorizados**.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??**como??  
uma??garantia??de?**  
?cumprimento??**por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).**??Em??certos??nichos  
,,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??**utilização**??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??**em??caso??**

de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??  
o??contrato??a?

?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?

?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?

?também??obstruí??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??  
no??exercício??do?

?direito de arrendimento (Art. 49 CDC).?

?19?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?

?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade  
? ?excessiva?

?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??  
que??o??dano??se?

?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?

?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.?

?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?

?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?

?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??  
consumidor??a??um?

?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??  
com??menor??acesso?

?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?

?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.?

?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?

?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de  
? ?smart?

?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?  
aumento? ?da?

?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?

?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?

?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.?

?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ? eficiência?  
?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de ??contratos,?  
?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)?? podem?  
?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?**expectativa**? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ? clareza?  
?codificada e **garantia de** execução, também impacta positivamente os custos legais.  
?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia ??da?  
?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação ??prévia?  
?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ? previsibilidade?  
?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??**por??sua??vez**,??facilita??auditorias,?? processos??de?  
?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.  
?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a?? inovação?  
?em??produtos??e??serviços.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em?? automação??e?  
?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de?? processos?  
?complexos,? ?como? ?a? ?**gestão**? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma?? vantagem,??otimizando?  
?20?  
?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios ,??no??entanto,?  
?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e **em conformidade com o** arcabouço legal.  
?8.4. Desafios e **Limitações para** Empresas?  
?A? ?**implementação**? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ? vantagens,?  
?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?**complexidade**? ?da? ? implementação??e??a?  
?**necessidade**? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento?? especializado?  
?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ? integração?  
?com sistemas legados, **o que pode ser** custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?risco?  
?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ?regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança **para as empresas.**?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ?constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa.? ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ?plataformas? ?e?  
?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio.? ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ?tecnologia? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ?são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes?  
?e **Direito do Consumidor**?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais?  
?de?  
?resolução? ?de? ?disputas.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos?  
?podem?  
?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ?oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de??códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?

?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?

?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?

?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?

?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?

?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?

?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?

?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?

?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?

?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?

?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?

?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?

?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?

?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?

?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?

?9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?

?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?

?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?

?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?

?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?

?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?

?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?  
?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?  
?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?  
?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?  
?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?  
?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?  
?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?  
?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?  
?garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.?  
??22?  
?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a  
??segurança?  
?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?  
?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??  
Relatórios?  
?de? ?Impacto? ?à? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?  
?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?  
?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??para?  
?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
smart??contracts?  
?em conformidade com a LGPD no consumo.?  
?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil?  
?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?  
Brasil?  
?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas. ?Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?proteção? ?de? ?dados? ?  
forneça? ?bases?  
?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??resolução??de??  
disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
**inovação?** ?e? ?a?  
?adoção responsável **da tecnologia.**?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?**que? ?a? ?tecnologia? ?não?** ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável **é um desafio** central **que a regulação** futura precisará enfrentar.?   
?O? ?**debate?** ?**sobre?** ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?**no?** ?**Código?** ?**Civil.**? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?**abordagem?** ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?**aplicação?** ?**das?** ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?   
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?**buscar? ?soluções?** ?**que?** ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?**segurança?** ?  
**jurídica,**? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?   
?Considerações Finais?

?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ? dos?  
?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
**Defesa? ?do?**  
**?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??**  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado:??enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
**?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?**  
**?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?**  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
**?compreensível,??o??direito??de??arrepentimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a**  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
**de? ?uma?**  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
**?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??**  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação **tecnológica com a** imperativa proteção da parte vulnerável?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?

?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?  
o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.?  
?Referências?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ? Contratos?  
?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto?? Alegre,??v.??3,?  
?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes,? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ? Espectro? ?de?  
?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves?? considerações?  
?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n .??2,??p.??98-121,?  
?2023.? ?DOI:? ?10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?  
?https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.? ?  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes,??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de?? Controle?  
?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das?? Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.? ?  
?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora?? Jurídica,?  
?2022.?  
?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ? do?  
?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com?? os??Decretos??nº?  
?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.?? Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos?? Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ? tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica  
.??Porto?

?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?

?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?

?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?

?das relações contratuais. São Paulo: Editora **Revista dos Tribunais**, 2010.?

?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?

?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?

?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?

?MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito do Consumidor**. São Paulo: RT, 2016.?

?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re:??Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List,? ?31?

?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?

?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?

?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?

?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?

?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
**Consumidor?**

?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?

?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0:??blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?

?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
?1,? ?n.? ?1,? ?p.?

?255-294, 2021.?

?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?

?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?

?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?

?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes:??Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?

?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?

?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?

?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?

?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
Comércio?  
?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?  
?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?  
?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?  
?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
Behind?  
?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?  
?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?  
?JusPodivm, 2004.?  
?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?  
?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:** [www.passeidireto.com/arquivo/157040531/o-impacto-dos-contratos-inteligentes](http://www.passeidireto.com/arquivo/157040531/o-impacto-dos-contratos-inteligentes) (10860 termos)

**Termos comuns:** 376

**Índice de similaridade antigo:** 2,00%

**Novo índice de similaridade:** 4,58%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: b828301d1d37559x25

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE **JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO** AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO **PARA AS PARTES?**

?**ENVOLVIDAS?**

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise **Jurídica dos Smart Contracts no** Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?**Para as Partes Envolvidas?**

?Avaliação? ?de? ?**Conclusão?** ?de? ?**Curso??em??Direito?**

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise **Jurídica dos Smart Contracts no** Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos **Para as Partes Envolvidas?**

?Resumo??:?? **Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?**

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?**em? ?tecnologia? ?blockchain,**? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??**tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??**  
interseção??entre?

?**os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor?**? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??**a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??**

regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??  
nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?  
atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??  
descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?  
evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?  
com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,?  
?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos  
??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da  
? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança  
??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?  
abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?  
interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?  
proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?  
esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??:??Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor  
;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição?  
?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??  
Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?  
Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??  
Casos??de??Uso?  
?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.??Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?

Contratos?

? **Inteligentes**? ?em?? Comércio?? Eletrônico?? e?? Serviços?? Digitais.?? 3.? ? Fundamentos?? Jurídicos?? e?? Análise?

? Doutrinária?? no?? Brasil.?? 3.1.? ? Natureza?? Jurídica?? sob?? a?? Lei?? Brasileira?? (Contratos?? Atípicos).?? 3.2.?

? Análise? ? dos? ? Princípios? ? Jurídicos? ? Relevantes.? ? 3.3.? ? Considerações? ? da? ? Doutrina? ? Jurídica?

? Brasileira? ? sobre? ? **Contratos**? ? **Inteligentes**? ? e? ? **Proteção**? ? ao? ? **Consumidor**.? ? 4.? ? Panorama? ? Jurisprudencial? ? no? ? Brasil? ? (Jurisprudência? ? Incipiente).? ? 4.1.? ? Análise? ? de? ? Decisões? ? Judiciais?

? Chave?? Envolvendo?? **Contratos**?? **Inteligentes**?? e?? Disputas?? de?? Consumo.?? 4.2.? ? Análise?? de?? Como?? os?

? Tribunais? ? Brasileiros? ? Estão? ? Abordando? ? os? ? Desafios? ? Legais.? ? 5.? ? Navegando? ? no? ? Marco?

? Legislativo.? ? 5.1.? ? Legislação? ? Brasileira? ? Aplicável? ? a?? Contratos?? Eletrônicos.?? 5.2.? ? A?? Interação?

? entre? ? **Contratos**? ? **Inteligentes**? ? e? ? o? ? **Código**? ? de? ? **Defesa**? ? do? ? **Consumidor**? ? (CDC).? ? 5.3.?

? Considerações? ? sobre? ? **Proteção**? ? de? ? **Dados**:? ? O? ? Impacto? ? da? ? LGPD.? ? 6.? ? Do?? Direito?? Comparado:?

? **Smart**? ? **Contracts**? ? e? ? a? ? Tutela? ? do? ? Consumidor? ? no? ? Cenário? ? Internacional.? ? 6.1.? ? Abordagens?

? Regulatórias? ? e? ? Reconhecimento? ? Legal? ? de? ? **Smart**? ? **Contracts**? ? em? ? Jurisdições? ? Chave .? ? 6.2.? ? A?

? **Proteção**?? do?? **Consumidor**?? frente?? aos?? **Smart**?? **Contracts**?? no?? Cenário?? Internacional.?? 6.3.? ? Desafios?

? Jurisdicionais,? ? Resolução? ? de? ? Disputas? ? e? ? Tendências? ? Globais.? ? 7.? ? Contratos? ? Inteligentes? ? vs.?

? Contratos? ? Tradicionais? ? nas? ? Relações? ? de? ? Consumo.? ? 7.1.? ? Uma? ? Análise? ? Comparativa? ? de?

? Características?? Chave?? e?? Implicações?? Legais.?? 7.2.? ? Identificando?? as?? Diferenças?? e?? Similaridades?

? no? ? **Contexto**? ? do? ? **Direito**? ? do? ? **Consumidor**.? ? 8.? ? Vantagens? ? e? ? Desvantagens? ? **para**? ? as? ? **Partes**?

? Interessadas.? ? 8.1.? ? Benefícios? ? dos?? **Contratos**?? **Inteligentes**?? para?? Consumidores?? no?? Brasil.?? 8.2.?

? Desvantagens? ? e? ? Riscos? ? Potenciais? ? para? ? Consumidores.? ? 8.3.? ? Vantagens? ? dos? ? **Contratos**?

? **Inteligentes**?? para?? Empresas?? que?? Operam?? no?? Brasil.?? 8.4.? ? Desafios?? e?? Limitações?? para?? Empresas.?

? 9.? ? Abordando?? Desafios?? Chave.?? 9.1.? ? Mecanismos?? de?? Resolução?? de?? Disputas?? no??

Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?

Conformidade?

?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?

?Brasil. Considerações Finais. Referências.?

?1?

?Introdução?

?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?

?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?

?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?

?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?

?(?smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?

?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?

?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?

?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?

?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?

?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?

?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?

?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?

?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?

?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?

?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?

?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?además,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?

?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?  
contrato? ?digital?

?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??**criação??de??um??novo??**  
acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica?  
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?**dos? ?smart? ?**  
**contracts?** ?ao?  
?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??**de??defesa??do??**  
**consumidor,**?  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?ádua.? ?A? ?ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica? ?para? ?  
**os? ?contratos?**  
?**inteligentes?** ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?**e? ?a?**  
?**descentralização,**? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
direitos?  
?fundamentais? ?consagrados? ?no? ?**Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.**??Questões??como??  
**o??direito??à?**  
?**informação? ?clara? ?e? ?adequada,**? ?o? ?**direito? ?de?** ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica **dos smart contracts.**?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??**relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de**  
**??Dados?**  
?**Pessoais.**??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?**de? ?dados,**? ?**como? ?o? ?direito??à??**eliminação??  
e??à??retificação??**de?**  
?**informações??pessoais.**??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?o? ?presente? ?trabalho? ?**tem? ?como? ?objetivo? ?**  
realizar?  
?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?**dos? ?smart? ?**

contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?  
programada.?

?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?**blockchain**,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??no??Brasil??a??classificação??**dos??smart??contracts??**como??  
contratos?  
?atípicos,? ?**com? ?base? ?no? ?Art.??425? ?do? ?Código? ?Civil,**? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.??Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??validade??**do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??**(agente??  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??aplicação??prática??  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ?  
digital,? ?a?  
?**capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??**  
adequação??da??forma?  
?eletrônica? ?e? ?codificada.??Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"??e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão **e segurança jurídica para** essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características **dos Contratos Inteligentes?**  
?A? ?singularidade? ?**dos? ?smart? ?contracts?** ?reside? ?em? ?**um? ?conjunto? ?de?** ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.??A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levantar? ?questões?  
?sobre **a possibilidade de** revisão.?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?**os**  
?  
?**registros? ?de?** ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?

?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?**blockchains**?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?**confiança**? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informativa. Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção. ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuído? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?**nós**? ?**da**? ?**rede**,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?**intermediários**? ?centralizados,? ?o? ?**que**? ?**pode**? ?**levar**? ?à?  
?**redução**? ?de?  
?custos.?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??  
codificada?  
?(que? ?**também**? ?é? ?**um**? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??**que**??**exige**??**uma**??"tradução"??**da**??**vontade**??**das**??**partes**??para??a??  
linguagem??de?  
?programação. ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?  
os? ?desafios?  
?jurídicos **dos smart contracts**.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??**Blockchain**?  
?A??tecnologia??**blockchain**??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?**muitos**? ?**smart**? ?**contracts**.? ?Funcionando? ?**como**? ?**um**? ?  
**livro-razão**?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??**seguro**??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?**execução**? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?**mecanismos**?  
?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?**nós**? ?**da**? ?**rede**??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia

??cronológica.?  
?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem **uma autoridade central.**?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?**smart? ?contracts? ?são?** ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?**Sua? ?execução? ?é?** ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??pelo??smart??contract,??**garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??  
forma??segura??e?**  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?**blockchain?** ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?os? ?**smart? ?contracts?** ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).?  
?2. A Aplicação **de Contratos Inteligentes** nas Relações de Consumo no Brasil?  
?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?  
?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?**contratos? ?inteligentes?** ?(smart? ?contracts)? ?**abre? ?um? ?  
leque?**  
?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?em? ?larga?  
?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??  
transparência?  
?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre  
??fornecedores??e?  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?mercado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?**Smart? ?contracts? ?podem?** ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?

certidões? ?via?  
?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ?  
**registro? ?de?**  
?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?**segurança? ?jurídica? ?e? ?**  
potencial?  
?**redução? ?de? ?custos?** ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o??  
consumidor??na?  
?aquisição ou uso do imóvel?  
?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ?  
mais?  
?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de??  
garantias??até??a?  
?**execução? ?de?** ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ?  
viabilizam? ?o?  
?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ?  
acesso? ?a?  
?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ?  
embora? ?a?  
?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de  
??transferências,?  
?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos?  
?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a  
?  
?rastreadibilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ?  
segurança?  
?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com?  
?automação? ?de?  
?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ?  
seguros,?  
?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão?  
?de? ?direitos?  
?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da??  
superação??de?  
?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.?  
?2.2. Exemplos de Aplicações **de Contratos Inteligentes??em** Comércio Eletrônico e?  
?Serviços Digitais?  
?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é  
??um?  
?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??

e??a??eficiência?

?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?

?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?

?6?

?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?

?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?

?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?

?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?

?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?

?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?

?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?

?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?

?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?

?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?

?dependência de intermediários.?

?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?

?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?

?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?

?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?

?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?

?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?

?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?

?seguras entre usuários.?

?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
???  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?  
?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?

uma? ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa?sujeição?às?normas?gerais?significa?que?a?validade?de?um?smart?contract?  
no?Brasil?  
?depende,?primordialmente,?do?preenchimento?dos?requisitos?essenciais?de?validade  
?de?todo?  
?negócio?jurídico,?conforme?o?artigo?104?do?Código?Civil:?agente?capaz,? ?  
objeto?lícito,?  
?possível,?determinado?ou?determinável,?e?forma?prescrita?ou?não?defesa?em? ?  
lei.?A?análise?  
?desses?requisitos?no?contexto?digital?e?automatizado?é?crucial:?a?capacidade? ?  
pode?envolver?  
?agentes?não?humanos,?a?licitude?abrange?a?própria?lógica?do?código,?e?a?  
?forma?eletrônica?  
?codificada?deve?ser?considerada?válida?onde?a?lei?não?exigir?forma?específica?(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando?debates?sobre?a?manifestação?de?vontade?e?a?equivalência?funcional?  
com?a?forma?  
?escrita?  
?Embora?a?atipicidade?seja?o?enquadramento?mais?aceito,?o?debate?sobre?  
uma?  
?classificação?mais?precisa?persiste,?com?propostas?como?"contratos?eletrônicos?  
?descentralizados"?buscando?refletir?melhor?sua?operação?em?DLTs.?  
Independentemente?da?  
?nomenclatura,?é?certo?que?os?smart?contracts,?por?criarem?vínculos?obrigacionais?  
entre?partes,?  
?inserir-se?na?teoria?geral?dos?contratos?e?devem?respeitar?seus?princípios?  
basilares,?como?a?  
?boa-fé?objetiva?(Art.?422,?CC)?e?a?função?social?(Art.?421,??CC),?cuja?  
aplicação?à?rigidez?do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A?validade?e?a?interpretação?dos?contratos?inteligentes?(smart?contracts)?no?  
Brasil,?  
?mesmo?como?figuras?atípicas,?são?permeadas?pela?incidência?de?princípios?  
fundamentais?do?  
?direito?contratual,?notadamente?a?boa-fé?objetiva?e?a?função?social?do?contrato  
.?A?aplicação?  
?concreta?desses?princípios?ao?ambiente?tecnológico,?automatizado?e?rígido?dos?  
?smart?  
?8?

?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos

)??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo  
?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt??  
servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ?  
autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a??  
ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete  
? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades  
? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e Proteção ao Consumidor?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ?  
tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ?  
reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ?  
quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de??  
direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza?  
?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante  
? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode?  
?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?(  
Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ?  
pela?  
?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?

abusivas? (Art.?  
51, CDC), que podem ser executadas antes de qualquer controle judicial.  
A? vulnerabilidade? do? consumidor? (Art. 4º, I, CDC),? princípio? norteador? do?  
microsistema? consumerista,? é? outro? foco? de? análise? doutrinária.? Argumenta-se? ?  
que? a?  
complexidade? técnica? dos? smart? contracts? e? da? blockchain? tende? a? acentuar? a?  
vulnerabilidade?  
informativa? e? técnica? do? consumidor? médio,? criando? uma? assimetria? de?  
conhecimento? que?  
pode? ser? explorada? por? fornecedores? mal-intencionados.? A? dificuldade? em? auditar  
o? código?  
ou? compreender? plenamente? as? consequências? de? um? contrato? inteligente? fragiliza?  
a? posição?  
do consumidor na relação comercial?  
Diante? desses? riscos,? o? debate? doutrinário? se? divide? quanto? às? soluções.? ?  
Parte? dos?  
juristas? defende? uma? interpretação? extensiva? e? adaptativa? das? normas? do? CDC  
,? sustentando?  
que? a? forma? tecnológica? não? pode? afastar? a? incidência? dos? deveres? de? informar  
,? de? não? inserir?  
cláusulas? abusivas? e? de? garantir? os? direitos? básicos? do? consumidor.? Outra?  
corrente? aponta? a?  
insuficiência? da? legislação? atual? para? lidar? com? todas? as? especificidades,? ?  
defendendo? a?  
necessidade? de? regulamentação? específica? para? smart? contracts? em? relações? de?  
consumo,? que?  
estabeleça? requisitos? claros? de? transparência,? segurança? e? mecanismos? para?  
garantir? direitos?  
como o arrependimento e a revisão?  
Independentemente? da? vertente,? há? um? consenso? doutrinário? sobre? a?  
necessidade? de?  
harmonizar? a? inovação? tecnológica? com? a? proteção? ao? consumidor.? Exploram-se?  
ativamente?  
soluções? como? a? exigência? de? auditorias? de? código,? a? criação? de? interfaces?  
mais? claras? e?  
10?  
compreensíveis,? o? desenvolvimento? de? mecanismos? de? resolução? de? disputas?  
online?(ODR)?  
adaptados? e? a? própria? concepção? de? smart? contracts? com? "cláusulas? de?  
escape"? ou?  
mecanismos? de? governança? que? permitam? intervenção? em? casos? excepcionais,? ?

buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?

?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?

?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?

?Disputas de Consumo?

?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?entre?

?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?campo? ?ainda?

?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?de? ?pesquisa?

?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?ou? ?mesmo? ?a?

?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??aprofundada??as?

?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?

?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??novidade?

?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??massificadas??no??Brasil,?

?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??judiciais??até??a?

?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??mencionam??um?

?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??tribunais??como?

?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do? ?Art.? ?104? ?do?

?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?eletrônica? ?e?

?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a? ?ótica? ?protetiva? ?do?

?CDC.?

?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??observada?

?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?envolvendo? ?smart?

?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??princípios??gerais??do?

?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?paralelos? ?com?

?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais?? e??outras?

?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas à luz do novo contexto tecnológico.?

?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes?? à?

?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem ??dificultar??a?

?aplicação? ?de? ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?A? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ? consentimento? ?via?

?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ? significativo??esforço?

?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ? contracts? ?e?

?11?

?consumo? ?no? ?Brasil? ?ainda? ?está? ?em? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ? papel? ?crucial? ?na?

?definição dos contornos dessa interação.?

?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais?

?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??análise??dos??desafios??legais?? inerentes?

?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?os? ?tribunais? ? brasileiros?

?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.?

?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??segurança??jurídica??e??a??proteção?? efetiva?

?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em? ? ambiente?

?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência?? exigido??dos?

?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ? em? ?código,?

?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?aplicação ? ?de?

?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ? execução?

?automática? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,?? CDC)??ou??com??o?

?direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??

extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??contratos?

em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

13

5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do

?Consumidor (CDC)?  
?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)?é  
??central?  
?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?  
no? ?Brasil.?  
?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??  
consumidor?  
?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??  
consumerista??incide,?  
?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?elidir?  
?ou? ?dificultar?  
?direitos legalmente assegurados.?  
?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do?  
?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?  
informação? ?clara? ?e?  
?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados. ?Isso? ?  
impõe? ?aos?  
?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??  
compreensíveis?  
?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??  
agravamento?  
?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.?  
?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??  
abusivas?  
?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?  
identificar? ?e?  
?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas. ?O? ?direito  
? ?de?  
?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta  
??barreiras?  
?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?  
blockchain,?  
?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do?  
?fornecedor?  
?pela reversão dos efeitos.?  
?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(  
Arts.?  
?12-14)? ?permanece? ?aplicável: ?falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?  
consumidor?  
?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?  
identificação? ?dos?

?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a ? ?interação?

?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis?? adaptações??para?

?que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.?

?5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?

?A? ?utilização? ?de? ?smart? ?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ? envolve? ?o?

?tratamento??de??dados??pessoais,??tornando??mandatória??a??observância??da??Lei??Geral??de ??Proteção??de?

?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD? ?-? ?Lei? ?nº??13.709/2018).??A??interação??entre??os??princípios?? desta??lei??e??as?

?14?

?características? ?de? ?tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain? ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e? ?jurídicos?

?relevantes para os agentes de tratamento.?

?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??transparência ??da?

?blockchain? ?com? ?os? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a ??retificação??e,?

?principalmente,??a??eliminação??de??dados??("direito??ao??esquecimento").??A??impossibilidade ??técnica?

?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ? ?exploração? ?de?

?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena? ?conformidade? ?com? ?a? ?LGPD? ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ? ?limitação? ?do?

?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ? ?potencialmente?

?transparentes.?

?A? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ? ?requer? ?cuidado?

?especial.? ?É? ?preciso? ?garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ? ?informado? ?e?

?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código?? automatizado,?

?o? ?que? ?demanda? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?possibilidade? ?de? ? ?revogação? ?do?

?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ? ?adoção? ?de?

?privacidade? ?desde? ?a? ?concepção? ?e? ?por? ?padrão? ?(Art.? ?46,? ?§2º),? ?o? ?que,? ?no? ?  
contexto? ?dos? ?smart?  
?contracts,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do?  
?código? ?contra?  
?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ?  
Relatórios? ?de?  
?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam?  
?complexidades??adicionais.??A??conformidade??com??a??LGPLD??é,??portanto,??um??requisito??  
essencial??e?  
?desafiador para o uso responsável de smart contracts no consumo.?  
?6. Do Direito Comparado?  
?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?  
?Jurisdições Chave?  
?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ?  
smart?  
?contracts,? ?ao? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ?  
a? ?regulação? ?é?  
?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,??  
exemplificada?  
?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??visa??o??  
desenvolvimento?  
?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ?  
Iniciativas? ?como??o?  
?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri  
??(2022)??sobre?  
?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos  
? ?smart?  
?15?  
?contracts? ?interagem? ?com? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ?  
Reino? ?Unido?  
?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem  
??"equitativa"?  
?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO  
,??2019)??para?  
?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatória  
? ?de??smart?  
?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?  
?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?no? ?Cenário?  
?Internacional?  
?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?  
contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?  
?salvuardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?  
?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?  
?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?  
?que??os??problemas??**que??os??smart??contracts??**buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?  
?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??**proteção??do??consumidor??**devido??  
ao??(...)??seu?  
?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?  
?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?  
?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?  
?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?  
?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?**proteção? ?do? ?consumidor? ?**prevalece?  
?sobre? ?as?  
?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?  
?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?**nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?**  
?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers"?  
?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?  
?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?**dos? ?smart? ?contracts?** ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?  
?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?  
?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?**direito? ?do? ?  
consumidor.**? ?A?  
?regulação? ?de? ?**intermediários? ?e?** ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?  
?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?**proteção? ?ao  
? ?consumidor?**  
?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?

?conformidade e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?

?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?

?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?

?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?

?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?

?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados, ? bancos, ? cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ? diferentemente? ?da? ?prática tradicional.? ?Essas? ?diferenças??impactam??a??resolução??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem?? vias? ?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ? vise? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros ,? ?falhas? ?de? ?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são?? explorados? ?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??desafio.??A?? transição??para? ?17? ?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da?? aplicação??das? ?leis protetivas.? ?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor? ?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no?? Direito? ?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao?? formalizarem??uma? ?relação??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere?? substancialmente.? ?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo?? consumidor)? ?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??( vulnerabilidade,? ?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.? ?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??se?? por??um? ?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?cumprimento? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente?? com??direitos? ?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a?? modificação??por? ?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas?? abusivas??(Art. ?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?

acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)? ?pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?  
?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina

?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
pode? ?levar?  
?também??à??**redução??de??custos**,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
plataformas??ou?  
?**instituições? ?financeiras**)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
empresas? ?ao?  
?**consumidor final**.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?**a? ?  
integridade? ?dos?**  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
uma??garantia??de?  
?cumprimento??**por??parte??do??fornecedor**??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?**smart? ?contracts**? ?**podem**? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??utilização??**de??smart??contracts**??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??**em??caso??  
de?**

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??  
o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??  
no??exercício??do?  
?direito de arrependimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrependimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade  
? ?excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??  
que??o??dano??se?  
?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??  
consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??  
com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de  
? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?  
aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?

eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??**gerenciamento??de**  
**??contratos,**?

?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)??  
podem?

?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ?  
clareza?

?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?

?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia  
??da?

?blockchain? ?garantem??a??**integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação**  
??prévia?

?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ?  
previsibilidade?

?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??**por??sua??vez,**??facilita??auditorias,??  
processos??de?

?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.?

?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??**os??smart??contracts??habilitam??a??**  
inovação?

?em??**produtos??e??serviços.**??Permite??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em??  
automação??e?

?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,?  
?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de??  
processos?

?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma??  
vantagem,??otimizando?

?20?

?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios  
,??no??entanto,?

?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e **em conformidade com** o arcabouço legal.?

?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?

?A? ?**implementação? ?de? ?smart? ?contracts**? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ?  
vantagens,?

?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ?  
implementação??e??a?

?**necessidade? ?de?** ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento??  
especializado?

?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ?  
integração?

?com sistemas legados, **o que pode** ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?

risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?

?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,?? responsabilidade??por?

?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?

?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ? operacional.?

?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ? circunstâncias?

?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando ??a??gestão??e?

?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança?? inerentes??ao?

?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ? constante,?

?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?

?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas?? blockchains?

?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ? plataformas? ?e?

?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ? tecnologia? ?por?

?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ? são? ?fatores?

?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?

?9. Abordando Desafios Chave?

?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes? ?e Direito do Consumidor?

?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais? ? de?

?resolução? ?de? ?disputas. ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos? ? podem?

?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ? oráculos? ?ou?

?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica ,??focada?

?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de?? códigos??imutáveis?

?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??**mais??ágil??e??**acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex:??Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?**luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??**  
do??devido??processo?  
?legal.? ?**A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??**  
**smart??contracts?**  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??**inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??**  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
**consumidor??é??um?**  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?**para? ?garantir? ?o? ?**  
equilíbrio? ?na?  
?**resolução de conflitos** envolvendo smart contracts.?  
?9.2. Desafios Práticos da **Conformidade com a LGPD em Smart Contracts**?  
?A? ?**conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??**  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?**smart? ?contracts? ?que? ?tratam?**  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??**baseados??em??blockchain.**??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??**direito??à??**eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??

ainda??é?  
?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?  
?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?  
?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?  
?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?  
?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?  
?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?  
?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?  
?garantia **de conformidade com as** regras específicas da LGPD (Capítulo V) **sobre o tema.**?  
??22?  
?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??**não??só??a??rede,??but??a**  
??**segurança**?  
?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?  
?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??**realização??de??**  
Relatórios?  
?de? ?Impacto? ?à? ?**Proteção**? ?de? ?**Dados**? ?**Pessoais**? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?  
?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?  
?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??**para**?  
?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
**smart??contracts**?  
?em conformidade com a **LGPD** no consumo.?  
?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil?  
?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?**smart? ?contracts**? ?no? ?  
Brasil?  
?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.??Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?**proteção**? ?de? ?**dados**? ?  
forneça? ?bases?  
?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?  
?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??**resolução??de??**

disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia? ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes??A?  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?segurança? ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?

dos?

? **contratos** ?? **inteligentes** ?? (**smart** ?? **contracts**) ?? nas ?? relações ?? de ?? consumo ?? no ?? Brasil. ??

Investigou-se ?? sua?

? natureza ?? predominantemente ?? atípica, ?? suas ?? características ?? distintivas ?? como ?? a ??

autoexecução ?? e ?? a?

? imutabilidade, ? e ? sua ? complexa ? **interação** ? **com** ? **o** ? **Código** ? **Civil**, ? **o** ? **Código** ? **de** ? **Defesa** ? **do** ?

? **Consumidor** ?? (**CDC**) ?? e ?? a ?? **Lei** ?? **Geral** ?? **de** ?? **Proteção** ?? **de** ?? **Dados** ?? **Pessoais** ?? (**LGPD**). ?? **A** ??

análise ?? revelou?

? um ? cenário ? intrincado: ? enquanto ? **os** ? **smart** ? **contracts** ? **oferecem** ? promessas ? de ? **eficiência** ? e ?

? **segurança** ? **por** ? **meio** ? da ? automação ? e ? **da** ?? **tecnologia** ?? **blockchain**, ?? com ?? potencial ?? disruptivo ?? em ?

? diversos ?? setores ?? de ?? consumo, ?? suas ?? características ?? intrínsecas ?? geram ?? tensões ?? significativas ?? com ?

? **os direitos fundamentais dos consumidores** e dos titulares de dados. ?

? **A** ? rigidez ? da ? autoexecução ? e ? a ? imutabilidade ? inerentes ? a ? **muitos** ? **smart** ? **contracts** ?

? desafiam ? garantias ? consumeristas ? essenciais, ? como ? **o** ? **direito** ? **à** ? **informação** ? **clara** ? e ?

? compreensível, ?? **o** ?? **direito** ?? **de** ?? arrendimento, ?? **a** ?? **possibilidade** ?? **de** ?? revisão ?? contratual, ?? a ?? proteção ?

? contra ? cláusulas ? abusivas ? e ? **o** ? **direito** ? **à** ? eliminação ? de ? dados. ? **A** ? ausência ? de ? uma ?

? regulamentação ? específica ? no ? Brasil ? para ? **essa** ? **nova** ? **modalidade** ? **contratual** ? agrava ? a ?

? insegurança ? jurídica ? quanto ? **à** ? sua ? validade, ? **à** ? definição ? de ? responsabilidades ? e ? aos ?

? mecanismos ?? de ?? resolução ?? de ?? disputas. ?? Diante ?? disso, ?? conclui-se ?? que ?? a ?? adoção ?? responsável ?? **dos** ?

? **smart** ? **contracts** ? **no** ? ambiente ? de ? consumo ? demanda ? uma ? abordagem ? equilibrada , ? que ?

? harmonize **a inovação tecnológica** com a imperativa proteção da parte vulnerável. ?

? Essa ? harmonização ? exigirá ? um ? esforço ? contínuo ? de ? interpretação ? e ? adaptação ? doutrinária ? e ? jurisprudencial, ? e ? possivelmente, ? ajustes ? legislativos ? pontuais, ? como ? os ?

? vislumbrados ? em ? iniciativas ? como ? **o** ? **PL** ? **954/2022**. ? **A** ? análise ? do ? **Direito** ? Comparado, ?

? apresentada ? neste ? trabalho, ? demonstrou ? que ? **o** ? **Brasil** ? **não** ? está ? isolado ? nesses ? desafios. ?

? Observa-se ? uma ? tendência ? global ? de ? adaptar ? os ? quadros ? legais ? existentes ? ??? ?

o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??**direito??do??consumidor**????às??especificidades??**dos??smart**  
??**contracts**,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.?  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?

Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto??Alegre,??v.??3,?

?n. 9, out./dez. 2021.?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?Espectro? ?de?

?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves??considerações?

?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n.??2,??p.??98-121,?

?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?

?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)?

?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??Controle?

?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??Organizações?

?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?

?205-246, jan./jun. 2023.?

?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??Jurídica,?

?2022.?

?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?do?

?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?

?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?

?Covid-19, 2023.?

?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??os??Decretos??nº?

?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??Brasília:??Ministério??da?

?Justiça, 2013.?

?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??Digitais.?

?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?

?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?

?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ?tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES, ??Luciana. ??Blockchain ??como ??Ferramenta ??de ??Auditoria ??e ??Transparência ??Jurídica . ??Porto?  
?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?  
?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?  
?MARQUES, ? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos ??no ??Código ??de ??Defesa ??do ??Consumidor: ??o ??  
novo ??regime?  
?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?  
?MAZIERI, ? ?Marcos? ?Rogério; ? ?SCAFUTO, ? ?Isabel? ?Cristina; ? ?COSTA, ? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da. ? ?A?  
?tokenização, ? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação. ? ?  
International?  
?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?  
?MIRAGEM, Bruno. Curso de **Direito do Consumidor**. São Paulo: RT, 2016.?  
?NAKAMOTO, ? ?Satoshi. ?Re: ? ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper. ? ?The? ?Cryptography? ?Mailing? ?  
List, ? ?31?  
?out. ? ?2008. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>. ?  
?NERY ? ?JÚNIOR, ? ?Nelson; ? ?NERY, ? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade. ? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?  
?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?  
?NERY ??JÚNIOR, ??Nelson; ??NERY, ??Rosa ??Maria ??de ??Andrade. ??Código ??de ??Defesa ??do ??  
**Consumidor**?  
?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?  
?PESSERL, ? ?Alexandre. ? ?NFT? ?2.0: ? ?blockchains, ? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?  
?direitos? ?autorais. ? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital, ? ?Intelectual? ?& ?Sociedade, ? ?v. ?  
?1, ? ?n. ? ?1, ? ?p. ?  
?255-294, 2021.?  
?PETRONI, ? ?B. ? ?C.; ? ?Monaco, ? ?E.; ? ?Gonçalves, ? ?R. ? ?F. ? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?**EM**  
? ?**SMART**?  
? **CONTRACTS** LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?  
?Development? ?Society? ?Journal, ? ?v. ? ?4, ? ?(Esp01), ? ?p. ? ?63-81, ? ?2018. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>. ?  
?RIBEIRO, ? ?Lucas; ? ?MENDIZABAL, ? ?Odorico. ? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ? ?Apostila? ?para? ?Iniciante. ? ?Florianópolis: ??Universidade ??Federal ??de ??Santa ??  
Catarina, ?  
?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?  
?SCHECHTMAN, ??David. ??Introduction ??and ??Practical ??Guide ??to ??Smart ??Contracts. ??SSRN  
, ??17 ??jan. ?  
?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>. ?  
?SILVA, ? ?Roberto. ? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?



Comércio?

?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?

?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
Behind?

?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?

?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:**

[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tda-10052016-103448/publico/Patricia\\_Sa\\_Moreira\\_de\\_Figueiredo\\_fiorzoni\\_jurista\\_dissertacao.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tda-10052016-103448/publico/Patricia_Sa_Moreira_de_Figueiredo_fiorzoni_jurista_dissertacao.pdf) (35328 termos)

**Termos comuns:** 367

**Índice de similaridade antigo:** 0,85%

**Novo índice de similaridade:** 4,47%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: b4de8d718fb6da1x28

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?  
?GRADUAÇÃO EM DIREITO?  
?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?  
?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?  
?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO **PARA AS PARTES?**  
?**ENVOLVIDAS?**  
?Salvador?  
?2025?  
?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?  
?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?  
?**Para as Partes Envolvidas?**  
?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??**em??Direito?**  
?**da? ?Universidade?** ?Católica? ?do? ?Salvador.?  
?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?  
?Santos.?  
?Salvador?  
?2025?  
?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?  
?Seus Impactos **Para as Partes Envolvidas?**  
?Resumo???:? ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?  
?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?  
?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?**nas? ?relações? ?**  
**de??consumo.?**  
?Este??trabalho??**tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??**jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?  
?os? ?smart? ?contracts? ?**e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor?** ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??;? ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??Casos??de??Uso?

?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.? ?2.2.? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.? ?  
?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.? ?  
?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados:? ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
.? ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.? ?  
?Desafios?  
?Jurisdicionais,? ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
Comparativa? ?de?  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.? ?  
?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
Contratos?  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?

?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
Contexto??de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
Conformidade?  
?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. Considerações Finais. Referências.?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?

contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??  
acordo??e??a??**exclusão**?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia **uma tensão entre** a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica.?  
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?ao?  
?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??  
**consumidor**,?  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?ádua.? ?A? ?ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica? ?**para? ?  
os? ?contratos**?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
direitos?  
?fundamentais? ?consagrados? ?**no? ?Código? ?de??Defesa??do??Consumidor**.??Questões??como??  
o??direito??à?  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?o? ?**direito? ?de? ?arrependimento**,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?**por? ?onerosidade? ?excessiva**? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??**relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??  
??Dados**?  
?Pessoais.??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??eliminação??  
e??à??retificação??de?  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?o? ?**presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?  
realizar**?

?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ? contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses?? contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os?? desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise?? doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade?? premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ? experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ? lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por?? outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso ? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o ? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ? salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital?? mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do **Direito Brasileiro**?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ? contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na ??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ? contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.?? Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?**doutrina**? ?e??iniciativas??legislativas??buscam?? enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?**ótica**? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?**uma**? ? espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?

programada.?  
?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
**?intervenção?** ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como??  
contratos?  
?atípicos,? ?**com? ?base? ?no? ?Art.?** ?425? ?**do? ?Código? ?Civil,**? ?**que?** ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??**validade??do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??**(agente??  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??aplicação??prática??  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?**a? ?validade? ?do?** ?consentimento? ?  
digital,? ?**a?**  
**?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??**  
adequação??da??forma?  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?  
?A? ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levante? ?questões?  
**?sobre a possibilidade de revisão.?**  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os  
?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?  
?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios **como a revisão por onerosidade excessiva.**?  
**?A?** ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informacional.? ?Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribui? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?**entre? ?nós? ?da?** ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?**necessidade?** ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? ?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??  
codificada?  
?(que? ?também? ?**é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código?** ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??**da??vontade??das??partes??para??a??**  
linguagem??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?  
os? ?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.? ?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?como? ?um? ?  
livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.? ?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?  
?de?

?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar? ?um? ?bloco?

?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??assegura??a?

?integridade sem uma autoridade central.?

?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados? ?na?

?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?rede? ?ou? ?via?

?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?pelos? ?nós.? ?As?

?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?assim,?

?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??forma??segura??e?

?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?indispensável?

?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?jurídicas? ?que? ?sua?

?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??responsabilidade,?

?governança).?

## ?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?

### ?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?

?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?leque?

?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando? ?direta? ?ou?

?5?

?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente? ?em? ?larga?

?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??transparência?

?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre??fornecedores??e?

?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.?

?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?

?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da? ?compra,?

?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ? certidões? ?via? ?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ? registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ? potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ? mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de?? garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ? viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ? acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ? embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a ? rastreabilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ? segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ? seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da?? superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ? consumidores? ?e? ?empresas.?

## 2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes em Comércio Eletrônico e Serviços Digitais

O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é ??um?

?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??  
e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?

?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?a?  
?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergido? ?para? ?um? ?enquadramento?  
?7?  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro. ?Este? ?dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?  
uma? ?ruptura?  
?legislativa completa.?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil: ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial: ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita.?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs.? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserir-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art. ? 422, ? CC)? ?e??a??função??social??(Art. ??421, ??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
fundamentais??do?  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
.??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?

?8?  
?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais.?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?

?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos )??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo ?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt?? servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ? autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a?? ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete ? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades ? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e **Proteção ao Consumidor**?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ? tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção? ?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ? reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ? quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do?? Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de?? direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza? ?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante ? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode? ?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?( Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ? pela?

?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?(Art.?  
?51, CDC), que podem ser executadas antes de qualquer controle judicial.  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art. ? 4º, ? I, ? CDC), ? princípio ? norteador ? do?  
?microsistema? ?consumerista, ? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária. ? Argumenta-se ? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??que?  
?pode? ?ser? ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados. ? A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial.?  
?Diante? ?desses? ?riscos, ? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções. ? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?das? ?normas??do??CDC  
,??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?para? ?lidar? ?com? ?todas? ?as? ?especificidades, ? ?  
defendendo? ?a?  
?necessidade??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??  
consumo,??que?  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?transparência, ? ?segurança??e??mecanismos??para??  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão.?  
?Independentemente? ?da? ?vertente, ? ?há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?sobre? ?a? ? ?  
necessidade? ?de?  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?tecnológica? ?com??a??proteção??ao??consumidor.??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?a? ?exigência? ?de? ?auditorias? ?de? ?código, ? ?a? ?criação? ?de? ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis, ? ?o? ?desenvolvimento? ?de? ?mecanismos? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?de? ?smart? ?contracts? ?com? ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?

?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?  
?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?  
?4. Panorama **Jurisprudencial no Brasil** (Jurisprudência Incipiente)?  
?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas **de Consumo**?  
?A? ?**análise**? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?  
?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?  
?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?  
?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?  
?**ausência**??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?  
?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?  
?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?  
?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?  
?**bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?**  
?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?  
?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?  
?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?**requisitos**? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?  
?**Código**? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?  
?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?**ótica**? ?protetiva? ?do?  
?CDC.?  
?Na??prática,??diante??da??**falta**??de??casos??paradigmáticos??especificos,??a??tendência??  
observada?  
?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
envolvendo? ?smart?  
?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??  
**princípios**??gerais??do?  
?**direito**? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?

paralelos? ?com?  
?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??  
e??outras?  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do novo** contexto tecnológico.?   
?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes??  
à?  
?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem  
??dificultar??a?  
**?aplicação? ?de?** ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? **A? ?análise? ?da?** ?validade? ?do? ?  
consentimento? ?via?  
?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ?  
contracts? ?e?  
?11?  
?consumo? ?no? ?Brasil? ?ainda? ?está? ?em? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ?  
papel? ?crucial? ?na?  
?definição dos contornos dessa interação.?   
?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??**análise??dos??desafios??legais??**  
inerentes?  
?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?**que? ?os? ?tribunais? ?**  
brasileiros?  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o **do consumidor**, a essa tecnologia.?   
?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??**segurança??jurídica??e??a??proteção??**  
efetiva?  
**?das? ?partes.? ?Um?** ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em?  
?ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência??  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?**do? ?consumidor? ?a?** ?cláusulas? ?embutidas? ?  
em? ?código,?  
?conforme **o dever de informação prévia** do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?**aplicação**  
? ?**de?**  
?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ?  
execução?  
?automática? ?**com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva?** ?(Art.??6º,??V,??  
CDC)??ou??**com??o?**  
**?direito de** arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?**aplicação**? ?**desses**??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??  
extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??**acesso**??à??**justiça**??ao??**consumidor**.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?**desafio**?  
?significativo?  
?**para a aplicação da** responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??**necessidade**??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?**que**?  
?**também**? ?**não**? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
.??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
**direito**?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??**análise**??dos??**contratos**??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os

contratos?

em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a

base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art.

421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio

jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A

validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no

Código, desde que a lei não exija forma específica.

Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas,

torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais,

especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior

segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples,

avançada, qualificada) e seus requisitos.

Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de

arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart

contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como

um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente.

Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de

contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro,

como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII),

reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart

contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da

inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

13

5.2.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?  
A aplicação do Código de Defesa do Consumidor (CDC) e Lei nº 8.078/1990 é central?  
na análise jurídica dos smart contracts utilizados em relações de consumo no Brasil?  
Independentemente da tecnologia subjacente, se a relação se configura entre um consumidor e um fornecedor (Arts. 2º e 3º, CDC), todo o microsistema protetivo consumerista incide, sendo fundamental que a forma contratual automatizada não sirva para elidir ou dificultar direitos legalmente assegurados?  
Princípios basilares do CDC, como o reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I), a boa-fé objetiva (Art. 4º, III) e o dever de informação clara e adequada (Art. 6º, III; Art. 31), devem ser rigorosamente observados. Isso impõe aos fornecedores o desafio de traduzir a complexidade do código em informações compreensíveis antes da contratação, garantindo um consentimento informado e prevenindo o agravamento da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.  
Direitos específicos também demandam atenção. A proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51), nulas de pleno direito, precisa ser efetiva, questionando-se como identificar e impedir a execução automática de cláusulas codificadas desvantajosas. O direito de arrependimento (Art. 49), essencial em compras fora do estabelecimento, enfrenta barreiras técnicas significativas devido à potencial irreversibilidade das execuções em blockchain, exigindo soluções que garantam sua praticabilidade ou a responsabilização do fornecedor pela reversão dos efeitos.  
A responsabilidade objetiva do fornecedor por vícios (Arts. 18-25) e defeitos (Arts. 12-14) permanece aplicável: falhas no smart contract que causem danos ao consumidor geram o dever de indenizar, independentemente de culpa, embora a

identificação? dos?  
responsáveis? na? cadeia? de? desenvolvimento? possa? ser? complexa.? Em? suma,? a  
interação?  
CDC-smart? contracts? é? tensa,? demandando? esforço? hermenêutico? e? possíveis??  
adaptações?? para?  
que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.?  
5.3. Considerações sobre Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?  
A? utilização? de? smart? contracts? em? relações? de? consumo? frequentemente? ?  
envolve? o?  
tratamento? de? dados? pessoais,? tornando? mandatória? a? observância? da? Lei? Geral? de  
Proteção? de?  
Dados? Pessoais? (LGPD? -? Lei? nº? 13.709/2018).? A? interação? entre? os? princípios?  
desta? lei? e? as?  
14?  
características? de? tecnologias? como? a? blockchain? apresenta? desafios? técnicos? e?  
jurídicos?  
relevantes para os agentes de tratamento.?  
Um? ponto? central? de? tensão? é? a? compatibilização? da? imutabilidade? e? transparência  
da?  
blockchain? com? os? direitos? dos? titulares? previstos? na? LGPD? (Art. 18),? como? a  
retificação? e,?  
principalmente,? a? eliminação? de? dados? ("direito? ao? esquecimento").? A? impossibilidade  
técnica?  
de? apagar? dados? registrados? permanentemente? em? redes? distribuídas? exige? a? ?  
exploração? de?  
soluções? alternativas? (dados? off-chain,? pseudo-eliminação? criptográfica),? cuja? plena?  
conformidade? com? a? LGPD? ainda? é? debatida.? Garantir? a? minimização? e? a? ?  
limitação? do?  
tratamento? à? finalidade? (Art. 6º,? III)? também? é? desafiador? em? ambientes? ?  
potencialmente?  
transparentes.?  
A? gestão? do? consentimento? (Art. 7º,? I? e? Art. 8º)? em? smart? contracts? ?  
requer? cuidado?  
especial.? É? preciso? garantir? que? o? consumidor? forneça? consentimento? livre,? ?  
informado? e?  
inequívoco? para? cada? finalidade? específica? de? tratamento? realizada? pelo? código?  
automatizado,?  
o? que? demanda? interfaces? claras? e? informações? precisas.? A? possibilidade? de? ?  
revogação? do?  
consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?  
Ademais,? a? LGPD? exige? medidas? de? segurança? robustas? (Art. 46)? e? a? ?

adoção? **de**?

?privacidade? desde? a? concepção? e? por? padrão? (Art. 46, §2º),? o? que,? no? contexto? dos? smart?

?contracts,? implica? não? só? a? segurança? da? rede,? mas? auditorias? rigorosas? do? código? contra?

?vulnerabilidades.? A? definição? dos? agentes? de? tratamento? e? a? realização? de? Relatórios? de?

?Impacto? (RIPD)? (Art. 38)? em? ecossistemas? descentralizados? também? apresentam? complexidades? adicionais.? A? conformidade? com? a? LGPD? **é,? portanto,? um?** requisito? essencial? e?

?desafiador para o uso responsável de smart contracts no consumo.?

?6. Do Direito Comparado?

?6.1.? Abordagens? Regulatórias? e? Reconhecimento? Legal? de? Smart? Contracts? em? Jurisdições Chave?

?Internacionalmente,? **a?** **tendência?** **é?** adaptar? os? quadros? legais? existentes? aos? smart?

?contracts,? ao? invés? de? criar? regimes? totalmente? novos.? **Nos? Estados? Unidos,** a? regulação? **é?**

?fragmentada,? enquanto? a? União? Europeia? busca? uma? abordagem? coordenada,? exemplificada?

?pelo? trabalho? da? unidade? de? Dirk? Staudenmayer? (2022;?2024)? que? visa? o? desenvolvimento?

?do? quadro? **de?** **direito?** **privado?** para? a? transição? para? a? economia? digital".? Iniciativas? como? o?

?Data? Act,? com? sua? exigência? de? kill? switches,? e? **a?** **análise?** **de?** Marisaria? Maugeri? (2022)? sobre?

?como? "automação,? imutabilidade,? código? como? única? expressão? da? intenção"? dos? smart?

?15?

?contracts? interagem? **com?** o? **direito?** tradicional,? ilustram? o? debate? europeu.? O? Reino? Unido?

?confia? na? flexibilidade? do? common? law,? e? no? Canadá,? discute-se? uma? abordagem? "equitativa"?

?como? "um? sistema? de? regras? temperado? por? padrões? e? princípios"? (DIMATTEO, 2019)? para?

?lidar? com? novas? tecnologias.? Propostas? como? a? "auditoria? corporativa? mandatária? de? smart?

?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?

?6.2.? **A?** **Proteção?** **do?** **Consumidor?** **frente?** **aos?** Smart? Contracts? no? Cenário?

?Internacional?

?**A?** **proteção?** **do?** **consumidor?** **é?** central? no? debate? internacional? sobre? smart? ?

contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?

?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?

?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?

?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?

?**que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina**  
??(2021)??também?

?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??**proteção??do??consumidor??devido??**  
ao??(...)??seu?

?poder de barganha e dificuldades **na aplicação dos** direitos".?

?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?

?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?**que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"?(unconscionability)? ?**  
pode? ?coibir?

?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?

?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ? ?"a? ?**proteção? ?do? ?consumidor?** ?prevalece?  
?sobre? ?as?

?transações? ?codificadas? ?e? ?**que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?**  
equivalente? ?à?

?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?

?restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers'?

?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?

?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?

?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?

?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??**contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos**  
??totalmente?

?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?**direito? ?do? ?**  
**consumidor.**? ?A?

?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?

?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?**de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao**  
? ?**consumidor?**

?**deve?** ?prevaler? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?

consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?

?conformidade e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?

?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?

?A? ?comparação? ?entre? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?

?vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?

?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não

? ser??totalmente?  
? auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?  
diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução**??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem??  
vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?  
vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros,  
? ?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??  
explorados?  
?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??**desafio**.??A??  
transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da??  
aplicação??das?  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?**Direito**? ?do?  
? **Consumidor**?  
?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no??  
**Direito**?  
?do??**Consumidor**,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??  
formalizarem??uma?  
? **relação**??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??  
substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo??  
consumidor)?  
?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??se??  
por??um?  
?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?**cumprimento**? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??  
com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrepentimento??(Art.??49??CDC)??e??a??  
**modificação**??por?  
? **onerosidade**??**excessiva**??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??**cláusulas**??  
**abusivas**??(Art.?

?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?  
acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional? ?é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informativa.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informativa? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?

?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina  
?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
?,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??utilização??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??

de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??**adaptar**??  
**o??contrato??a?**

?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?

?**consumidor**? ?a? ?**um**? ?**acordo**? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?

?também??obstruí??a??recuperação??**de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??**  
no??exercício??**do?**

?**direito de** arrendimento (Art. 49 CDC).?

?19?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?

?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrendimento,? ?a? ?**revisão**? ?por? ?**onerosidade**  
? ?**excessiva**?

? (Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??**de??cláusulas??abusivas??**(Art.??51??CDC)??antes??  
**que??o??dano??se?**

?consume.? ?O? ?**contrato**? ?**pode**? ?**ser**? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?

?defeitos do produto/serviço, eliminando **a possibilidade de** discussão prévia.?

?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?

?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?

?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??**do??**  
**consumidor??a??um?**

?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??**o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??**  
com??menor??acesso?

?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?

? (LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.?

?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?

?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?**mercado**? ?de? ?**consumo**? ?brasileiro,? ?a? ?**adoção**? ?de  
? ?smart?

?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?  
aumento? ?da?

?eficiência? ?processual? ?**é? ?um? ?dos**? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?

? (verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?

?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.?

?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ? eficiência?  
?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de ??contratos,?  
?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)?? podem?  
?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ? clareza?  
?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?  
?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia ??da?  
?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação ??prévia?  
?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ? previsibilidade?  
?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,?? processos??de?  
?compliance e pode gerar maior confiança na **relação com o** consumidor e parceiros.?  
?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a?? inovação?  
?em??**produtos**??e??**serviços**.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em?? automação??e?  
?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de?? processos?  
?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma?? vantagem,??otimizando?  
?20?  
?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios ,??no??entanto,?  
?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.?  
?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?  
?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?**no**? ?**Brasil**,? ?**apesar**? ?das? ? vantagens,?  
?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ? implementação??e??a?  
?**necessidade**? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento?? especializado?  
?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ? integração?  
?com sistemas legados, o **que pode ser** custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?risco?  
?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ?regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ?constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ?plataformas? ?e?  
?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ?tecnologia? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ?são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes?  
?e ?Direito do Consumidor?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais?  
?de?  
?resolução? ?de? ?disputas. ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos?  
?podem?  
?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ?oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de??códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?

?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?

?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?

?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?

?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?

?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?

?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?

?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?

?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?

?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?

?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?

?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?

?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?

?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?

?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?

?9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?

?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?

?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?

?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?

?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?

?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?

?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?  
?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?  
?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?  
?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.??8º,??§4º)? ?para? ?  
finalidades?  
?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?  
?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?  
?consentimento? ?(Art.??8º,??§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?  
?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?  
?garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) **sobre o tema.**?  
??22?  
?A??**exigência**??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a  
??segurança?  
?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?  
?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??  
Relatórios?  
?de? ?Impacto? ?à? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.??38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?  
?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?  
?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??**para**?  
?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
smart??contracts?  
?em conformidade com a LGPD no consumo.?  
?9.3. Obstáculos Regulatórios e **o Caminho a Seguir no Brasil**  
?A? ?**ausência**? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?  
Brasil?  
?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.??Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?proteção? ?de? ?dados? ?  
forneça? ?bases?  
?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??**resolução??de??**  
disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??**falta??de??clareza??**regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia? ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável **é um desafio** central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?**no? ?Código? ?Civil.?** ?  
**Contudo,? ?a?**  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principlológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?**para? ?a? ?aplicação? ?das?** ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?**de? ?consumo,**? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?**a? ?segurança? ?  
jurídica,**? ?é?  
?**fundamental.**??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?**um? ?ambiente? ?de? ?confiança?** ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?

?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ? dos?  
?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?  
Defesa? ?do?  
?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado:??enquanto? ?os? ?smart? ?contracts? ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?como? ?o? ?direito? ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrepentimento,??a??possibilidade??de??revisão??contratual,??a  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
de? ?uma?  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual? ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??dos?  
?smart? ?contracts? ?no? ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?Brasil? ?não? ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?

?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??**direito??do??consumidor**????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?**União? ?Europeia**,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?**que? ?a?**  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??**resolução??de??disputas**,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??**proteção??do??consumidor**??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?**forma? ?justa? ?e?**  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??**evolução??jurisprudencial**??nacional??à  
??**medida?**  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?**bem? ?**  
**como? ?no?**  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.?  
?Referências?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?  
Contratos?  
?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto??  
Alegre,??v.??3,?  
?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes,? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?  
Espectro? ?de?  
?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves??  
considerações?  
?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n  
.??2,??p.??98-121,?  
?2023.? ?DOI:? ?10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?  
?https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.?  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes,??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??  
Controle?  
?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??  
Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,?  
?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?  
?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??  
Jurídica,?  
?2022.?  
?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?  
do?  
?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma?  
?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o?  
?período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??  
os??Decretos??nº?  
?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??  
Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??  
Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ?  
tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica  
.??Porto?

?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?

?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?

?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?

?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?

?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?

?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?

?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?

?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?

?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re:??Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing? ?  
List,? ?31?

?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?

?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?

?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?

?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?

?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?

?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?

?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0:??blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?

?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
1,? ?n.? ?1,? ?p.?

?255-294, 2021.?

?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?

?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?

?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?

?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes:??Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?

?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?

?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?

?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?

?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
Comércio?  
?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?  
?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?  
?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?  
?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
Behind?  
?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?  
?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?  
?JusPodivm, 2004.?  
?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?  
?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:** revistafr.com.br/contratos-inteligentes-no-comercio-digital-e-seus-desafios-juridicos (4384 termos)

**Termos comuns:** 292

**Índice de similaridade antigo:** 2,37%

**Novo índice de similaridade:** 3,55%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: 5fdaa15c6182816x22

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO **PARA AS PARTES?**

?**ENVOLVIDAS?**

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?**Para as Partes Envolvidas?**

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos **Para as Partes Envolvidas?**

?Resumo??:??Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?**inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?de??consumo.?**

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??

regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??  
nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?  
atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??  
descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?  
evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?  
com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,?  
?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos  
??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da  
? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança  
??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?  
abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?  
interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?  
proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?  
esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??:??Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor  
;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição?  
?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??  
Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?  
Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??  
Casos??de??Uso?  
?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.??Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?

Contratos?

? **Inteligentes**? ?em?? Comércio?? Eletrônico?? e?? Serviços?? Digitais.?? 3.? ? Fundamentos?? Jurídicos?? e?? Análise?

? Doutrinária?? no?? Brasil.?? 3.1.? ? Natureza?? Jurídica?? sob?? a?? Lei?? Brasileira?? (Contratos?? Atípicos).?? 3.2.?

? Análise? ? dos? ? Princípios? ? Jurídicos? ? Relevantes.? ? 3.3.? ? Considerações? ? da? ? Doutrina? ? Jurídica?

? Brasileira? ? **sobre**? ? **Contratos**? ? **Inteligentes**? ? e? ? Proteção? ? ao? ? Consumidor.? ? 4.? ? Panorama? ? Jurisprudencial? ? no? ? Brasil? ? (Jurisprudência? ? Incipiente).? ? 4.1.? ? Análise? ? de? ? Decisões? ? Judiciais?

? Chave?? Envolvendo?? **Contratos**?? **Inteligentes**?? e?? Disputas?? de?? Consumo.?? 4.2.? ? Análise?? de?? Como?? os?

? Tribunais? ? Brasileiros? ? Estão? ? Abordando? ? os? ? **Desafios**? ? **Legais**.? ? 5.? ? Navegando? ? no? ? Marco?

? Legislativo.? ? 5.1.? ? Legislação? ? Brasileira? ? Aplicável? ? a?? Contratos?? Eletrônicos.?? 5.2.? ? **A?? Interação?**

? **entre**? ? **Contratos**? ? **Inteligentes**? ? e? ? o? ? **Código**? ? de? ? **Defesa**? ? do? ? **Consumidor**? ? (CDC).? ? 5.3.?

? Considerações? ? sobre? ? **Proteção**? ? de? ? **Dados**:? ? **O**? ? **Impacto**? ? da? ? LGPD.? ? 6.? ? Do?? Direito?? Comparado:?

? Smart? ? Contracts? ? e? ? a? ? Tutela? ? do? ? Consumidor? ? no? ? Cenário? ? Internacional.? ? 6.1.? ? Abordagens?

? Regulatórias? ? e? ? Reconhecimento? ? Legal? ? de? ? Smart? ? Contracts? ? em? ? Jurisdições? ? Chave .? ? 6.2.? ? A?

? **Proteção**?? do?? **Consumidor**?? frente?? aos?? Smart?? Contracts?? no?? Cenário?? Internacional.?? 6.3.? ? Desafios?

? Jurisdicionais,? ? **Resolução**? ? de? ? **Disputas**? ? e? ? Tendências? ? Globais.? ? 7.? ? Contratos? ? Inteligentes? ? vs.?

? Contratos? ? Tradicionais? ? nas? ? **Relações**? ? de? ? **Consumo**.? ? 7.1.? ? Uma? ? Análise? ? Comparativa? ? de?

? Características?? Chave?? e?? Implicações?? Legais.?? 7.2.? ? Identificando?? as?? Diferenças?? e?? Similaridades?

? no? ? Contexto? ? do? ? Direito? ? do? ? Consumidor.? ? 8.? ? Vantagens? ? e? ? Desvantagens? ? **para**? ? as? ? **Partes**?

? Interessadas.? ? 8.1.? ? Benefícios? ? dos?? **Contratos**?? **Inteligentes**?? para?? Consumidores?? no?? Brasil.?? 8.2.?

? Desvantagens? ? e? ? Riscos? ? Potenciais? ? para? ? Consumidores.? ? 8.3.? ? Vantagens? ? dos? ? **Contratos**?

? **Inteligentes**?? para?? Empresas?? que?? Operam?? no?? Brasil.?? 8.4.? ? Desafios?? e?? Limitações?? para?? Empresas.?

? 9.? ? Abordando?? Desafios?? Chave.?? 9.1.? ? **Mecanismos**?? de?? **Resolução**?? de?? **Disputas**?? no??

Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?

Conformidade?

?com? ?a? ?LCPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?

?Brasil. Considerações Finais. Referências.?

?1?

?Introdução?

?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??

particularmente?

?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?

contemporânea,?

?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??

inovações??que?

?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?

inteligentes?

?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?

alicerçados? ?na?

?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?

segurança? ?e?

?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?

modalidade? ?contratual? ?é?

?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo

,??sinalizando?

?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?

?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?

Bahia?

?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?

?benefícios?

?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??

seus??processos,?

?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?

Por? ?outro? ?lado,?

?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??

natureza??digital?

?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?

?termos,?

?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?

após? ?o?

?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?

contrato? ?digital?

?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??**criação??de??um??novo??**  
acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica?  
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?**integração? ?dos? ?smart? ?**  
contracts? ?ao?  
?ordenamento??**jurídico??nacional**,??e??especificamente??ao??microsistema??de??**defesa??do??**  
**consumidor**,?  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?árdua.? ?A? ?**ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica? ?para? ?**  
**os? ?contratos?**  
?**inteligentes?** ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
**direitos?**  
?fundamentais? ?consagrados? ?no? ?**Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.**??Questões??como??  
o??direito??à?  
?informação? ?**clara? ?e? ?adequada**,? ?o? ?direito? ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??relação??com??a??**Lei??Geral??de??Proteção??de**  
??**Dados?**  
?Pessoais.??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??**questionamentos**  
??**sobre?**  
?a? ?garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??**eliminação??**  
e??à??**retificação??de?**  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?  
realizar?  
?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ?

contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??**jurídica??desses??**  
**contratos,**?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?**com? ?os? ?princípios?** ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??**inovação??tecnológica??e??a??necessidade??**  
premente??de?  
**?proteção? ?do? ?consumidor,**? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?**para? ?que? ?essa?** ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?**de? ?um? ?ambiente?** ?digital??  
**mais??justo??e?**  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo **os Contratos Inteligentes?**  
?1.1. Definição **de Contratos Inteligentes sob** a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?**compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes?** ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
**contexto?**  
**?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na**  
**??ciência?**  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?  
programada.?

?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?blockchain,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
**?intervenção? ?humana?** ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??**no??Brasil??a??classificação??dos??smart??contracts??como??**  
contratos?  
?atípicos,? ?com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??validade??do??negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??(agente??  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).??A??**aplicação??prática??**  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?**debates? ?sobre? ?a? ?validade?** ?do? ?consentimento? ?  
digital,? ?a?  
?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??**licitude??do??objeto??programado??e??a??**  
**adequação??da??forma?**  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão e **segurança jurídica para** essa modalidade.?  
**?1.2. Principais Características dos Contratos Inteligentes?**  
**?A?** ?singularidade? ?dos? ?smart? ?contracts? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levante? ?**questões?**  
**?sobre a possibilidade de** revisão.?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os  
?  
?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?

?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),? ?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains? ?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informativa. Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção. A? ?descentralização,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuído? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??linguagem??de?  
?programação. É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?os?  
?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts. ?Funcionando? ?como? ?um? ?livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?  
?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia

??cronológica.?  
?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem **uma autoridade central.**?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??pelo??smart??contract,??**garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??  
forma??segura??e?**  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).?  
**?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?**  
?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?  
?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?  
leque?  
?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?em? ?larga?  
?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??  
transparência?  
?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre  
??fornecedores??e?  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?mercado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?

certidões? ?via?  
?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ?  
registro? ?de?  
?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ?  
potencial?  
?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o??  
consumidor??na?  
?aquisição ou uso do imóvel?  
?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ?  
mais?  
?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de??  
garantias??até??a?  
?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ?  
viabilizam? ?o?  
?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ?  
acesso? ?a?  
?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ?  
embora? ?a?  
?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de  
??transferências,?  
?inclusive internacionais, também **pode reduzir custos e prazos.**  
?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a  
?  
?rastreadibilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ?  
segurança?  
?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos,? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com?  
?automação? ?de?  
?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?o? ?setor? ?de? ?  
seguros,?  
?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática,? ?e? ?a? ?gestão?  
?de? ?direitos?  
?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da??  
superação??de?  
?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.?  
?2.2. Exemplos de Aplicações **de Contratos Inteligentes??em** Comércio Eletrônico e?  
?Serviços Digitais?  
?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é  
??um?  
?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??

e??a??eficiência?

?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?destacam-se?

?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?

?automação? ?de?

?6?

?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??confirmação??da?

?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o?

? ?consumidor?

?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?

?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??de?

?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo??com??base?

?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??confirmada).?

?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??músicas)??também?

?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos??pactuados.?

?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?listagem? ?e?

?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?

?menor?

?dependência de intermediários.?

?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(streaming,?

?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?renovação,?

?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??

Plataformas??de?

?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?contracts?

?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?automatizando?

?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?

?cruciais? ?para?

?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??

transações?

?seguras entre usuários.?

?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediate,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
???  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?  
?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?

uma? ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa?sujeição?às?normas?gerais?significa?que?a?validade?de?um?smart?contract??  
no?Brasil?  
?depende,?primordialmente,?do?preenchimento?dos?requisitos?essenciais?de?validade  
?de?todo?  
?negócio?jurídico,?conforme?o?artigo?104?do?Código?Civil:?agente?capaz,? ?  
objeto?lícito,?  
?possível,?determinado?ou?determinável,?e?forma?prescrita?ou?não?defesa?em? ?  
lei.?A?análise?  
?desses?requisitos?no?contexto?digital?e?automatizado?é?crucial:?a?capacidade? ?  
pode?envolver?  
?agentes?não?humanos,?a?licitude?abrange?a?própria?lógica?do?código,?e?a?  
?forma?eletrônica?  
?codificada?deve?ser?considerada?válida?onde?a?lei?não?exigir?forma?específica?(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando?debates?sobre?a?manifestação?de?vontade?e?a?equivalência?funcional??  
com?a?forma?  
?escrita?  
?Embora?a?atipicidade?seja?o?enquadramento?mais?aceito,?o?debate?sobre? ?  
uma?  
?classificação?mais?precisa?persiste,?com?propostas?como?"contratos?eletrônicos?  
?descentralizados"?buscando?refletir?melhor?sua?operação?em?DLTs.?  
Independentemente?da?  
?nomenclatura,?é?certo?que?os?smart?contracts,?por?criarem?vínculos?obrigacionais??  
entre?partes,?  
?inserem-se?na?teoria?geral?dos?contratos?e?devem?respeitar?seus?princípios?  
basilares,?como?a?  
?boa-fé?objetiva?(Art.?422,?CC)?e?a?função?social?(Art.?421,??CC),?cuja?  
aplicação?à?rigidez?do?  
?código?representa?um?desafio?interpretativo?central,?a?ser?explorado?adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A?validade?e?a?interpretação?dos?contratos?inteligentes?(smart?contracts)?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo?como?figuras?atípicas,?são?permeadas?pela?incidência?de?princípios?  
fundamentais?do?  
?direito?contratual,?notadamente?a?boa-fé?objetiva?e?a?função?social?do?contrato  
.?A?aplicação?  
?concreta?desses?princípios?ao?ambiente?tecnológico,?automatizado?e?rígido?dos?  
?smart?  
?8?

?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar **que a tecnologia** sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos

)??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo  
?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt??  
servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ?  
autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a??  
ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete  
? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades  
? ?e?  
?potencialidades trazidas **pelos contratos inteligentes.**?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??**sobre??Contratos??Inteligentes?**  
?**e** Proteção ao Consumidor?  
?**A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)?** ?no? ?cenário? ?brasileiro? ?  
tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção?  
?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ?  
reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ?  
quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??**Código??de??Defesa??do??**  
**Consumidor?**  
?(**CDC**) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de??  
direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza?  
?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante  
? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode?  
?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?(  
Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ?  
pela?  
?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?**blockchain**;? ?e? ?a? ?**proteção**? ?contra? ?cláusulas? ?

abusivas? (Art.?  
?51, CDC), **que podem ser** executadas antes de qualquer controle judicial?  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? (Art. ? ?4º, ? ?I, ? ?CDC), ? ?princípio? ?norteador? ?do?  
?microsistema? ?consumerista, ? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária.? ?Argumenta-se? ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio, ??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??que?  
?pode? ?ser? ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados.? ?A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial?  
?Diante? ?desses? ?riscos, ? ?o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções.? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?das? ?normas??do??CDC  
, ??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
, ??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?**para? ?lidar? ?com?** ?todas? ?as? ?especificidades, ? ?  
defendendo? ?**a?**  
?**necessidade??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??**  
**consumo,??que?**  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?**transparência, ? ?segurança??e??mecanismos??para??**  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão?  
?Independentemente? ?da? ?vertente, ? ?há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?sobre? ?**a? ?**  
**necessidade? ?de?**  
?harmonizar? ?**a? ?inovação? ?tecnológica? ?com??a??proteção??ao??consumidor.??Exploram-se??**  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?a? ?exigência? ?de? ?auditorias? ?de? ?código, ? ?**a? ?criação? ?de?** ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis, ? ?o? ?**desenvolvimento? ?de? ?mecanismos? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??**  
**online??(ODR)?**  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?de? ?smart? ?contracts? ?com? ?"cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?  
?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais, ? ?

buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?

?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?

?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?

?Disputas de Consumo?

?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?entre?

?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?campo? ?ainda?

?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?de? ?pesquisa?

?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?ou? ?mesmo? ?a?

?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??aprofundada??as?

?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?

?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??novidade?

?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??massificadas??no??Brasil,?

?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??judiciais??até??a?

?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??mencionam??um?

?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??tribunais??como?

?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do? ?Art.? ?104? ?do?

?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?eletrônica? ?e?

?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a? ?ótica? ?protetiva? ?do?

?CDC.?

?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??observada?

?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?envolvendo? ?smart?

?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?analógica??dos??princípios??gerais??do?

?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?paralelos? ?com?

?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais?? e??outras?

?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas à luz do novo contexto tecnológico.?

?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes?? à?

?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem ??dificultar??a?

?**aplicação**? ?**de**? ?remédios? ?**jurídicos**? ?**tradicionais**.? ?**A**? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ? consentimento? ?via?

?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ? significativo??esforço?

?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?smart? ? contracts? ?e?

?11?

?**consumo**? ?**no**? ?**Brasil**? ?**ainda**? ?**está**? ?**em**? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ? papel? ?crucial? ?na?

?definição dos contornos dessa interação.?

?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?**os**? ?**Desafios**? ?**Legais**?

?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??**análise**??**dos**??desafios??legais?? inerentes?

?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?os? ?tribunais? ? brasileiros?

?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.?

?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??**segurança**??**jurídica**??e??a??**proteção**?? efetiva?

?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?**interpretação**? ?do? ?**consentimento**? ?em? ? ambiente?

?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência?? exigido??dos?

?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ? em? ?código,?

?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?**em**? ?**xeque**? ?a? ?**aplicação** ? ?**de**?

?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?**a**? ? **execução**?

?**automática**? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,?? CDC)??ou??com??o?

?direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??

extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??contratos?

em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

13

5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do

?Consumidor (CDC)?

?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)??é ??central?

?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?no? ?Brasil.?

?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??consumidor?

?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??consumerista??incide,?

?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?elidir? ?ou? ?dificultar?

?direitos legalmente assegurados.?

?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?informação? ?clara? ?e?

?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados.? ?Isso? ?impõe? ?aos?

?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??compreensíveis?

?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??agravamento?

?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.?

?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??abusivas?

?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?identificar? ?e?

?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas.? ?O? ?direito? ?de?

?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta ??barreiras?

?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?blockchain,?

?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do? ?fornecedor?

?pela reversão dos efeitos.?

?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(Arts.?

?12-14)? ?permanece? ?aplicável:??falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?consumidor?

?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?identificação? ?dos?

?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a ? ?interação?

?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis?? adaptações??para?

?que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.?

?5.3. Considerações sobre **Proteção de Dados: O Impacto da LGPD?**

?A? ?utilização? ?de? ?smart? ?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ? envolve? ?o?

?tratamento??de??dados??pessoais,??tornando??mandatória??a??observância??da??Lei??Geral??de ??Proteção??de?

?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD? ?-? ?Lei? ?nº??13.709/2018).??A??interação??entre??os??princípios?? desta??lei??e??as?

?14?

?características? ?de? ?tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain? ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e? ?jurídicos?

?relevantes para os agentes de tratamento.?

?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??transparência ??da?

?blockchain? ?com? ?os? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a ??retificação??e,?

?principalmente,??a??eliminação??de??dados??("direito??ao??esquecimento").??A??impossibilidade ??técnica?

?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ? exploração? ?de?

?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena? ?conformidade? ?com? ?a? ?LGPD? ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ? limitação? ?do?

?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ? potencialmente?

?transparentes.?

?A? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ? requer? ?cuidado?

?especial.? ?É? ?preciso? ?garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ? informado? ?e?

?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código?? automatizado,?

?o? ?que? ?demanda? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?possibilidade? ?de? ? revogação? ?do?

?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ? adoção? ?de?

?privacidade? ?desde? ?a? ?concepção? ?e? ?por? ?padrão? ?(Art.? ?46,? ?§2º),? ?o? ?que,? ?no? ?  
contexto? ?dos? ?smart?  
?contracts,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do?  
?código? ?contra?  
?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ?  
Relatórios? ?de?  
?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam?  
?complexidades??adicionais.??A??conformidade??com??a??LGPD??é,??portanto,??um??requisito??  
essencial??e?  
?desafiador **para o uso** responsável de smart contracts no consumo.?  
?6. Do Direito Comparado?  
?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?  
?Jurisdições Chave?  
?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ?  
smart?  
?contracts,? ?ao? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ?  
a? ?regulação? ?é?  
?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,??  
exemplificada?  
?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??visa??o??  
desenvolvimento?  
?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ?  
Iniciativas? ?como??o?  
?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri  
??(2022)??sobre?  
?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos  
? ?smart?  
?15?  
?contracts? ?interagem? ?com? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ?  
Reino? ?Unido?  
?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem  
??"equitativa"?  
?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO  
,??2019)??para?  
?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatária  
? ?de??smart?  
?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?  
?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?no? ?Cenário?  
?Internacional?  
?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?  
contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?  
?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?  
?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?  
?que? ?argumentam? ?que? ?"a??**eliminação**??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?  
?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?  
?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??**proteção??do??consumidor**??devido??  
ao??(...)??seu?  
?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?  
?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?  
?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?  
?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?  
?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?**proteção? ?do? ?consumidor**? ?prevalece?  
?sobre? ?as?  
?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?  
?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?  
?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers"?  
?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.  
?6.3. Desafios Jurisdicionais, **Resolução de Disputas e Tendências Globais**  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?  
?**resolução? ?de??disputas**.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?  
?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?**direito? ?contratual**? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ?  
consumidor.? ?A?  
?regulação? ?de? ?**intermediários**? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?  
?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?  
?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?

?conformidade e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas **Relações de Consumo**.?

?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?

?A? ?comparação? ?entre? ?**contratos**? ?**inteligentes**? ?(smart? ?**contracts**)? ?e? ?contratos??de??  
consumo?

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?da? ?interpretação? ?humana,? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?no? ?**código**? ?de? ?**programação**? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??**execução**??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?

?**vontade**??**das**??**partes**??e,??em??**caso**??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??  
contracts??primam?

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??**dos**??**contratos**??**tradicionais**,??**que**??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
enquanto??a?

?imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?

?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados, ? bancos, ? cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ? diferentemente? ?da? ?prática tradicional.? ?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução??de??disputas.**??Litígios??tradicionais??seguem?? vias? ?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ? vise? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros ,? ?falhas? ?de? ?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são?? explorados? ?como? ?alternativas,??mas??**sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??desafio.??A?? transição??para?** ?17? ?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da?? aplicação??das? ?leis protetivas.? ?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor? ?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no?? Direito? ?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao?? formalizarem??uma? ?relação??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere?? substancialmente.? ?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo?? consumidor)? ?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??( vulnerabilidade,? ?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.? ?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??se?? por??um? ?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?cumprimento? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente?? com??direitos? ?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a?? modificação??por? ?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??**execução??automática??de??cláusulas?? abusivas??(Art.?** ?51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?

acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?  
?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina

?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??redução??de??custos,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??utilização??de??smart??contracts??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??blockchain??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??  
?de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??  
o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??  
no??exercício??do?  
?direito de arrependimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrependimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade  
? ?excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??  
que??o??dano??se?  
?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??  
consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??  
com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de  
? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?  
aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?

eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de??contratos,?

?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)??podem?

?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ?clareza?

?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?

?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia??da?

?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação??prévia?

?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ?previsibilidade?

?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,??processos??de?

?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.?

?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a??inovação?

?em??produtos??e??serviços.??Permite??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em??automação??e?

?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de??processos?

?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma??vantagem,??otimizando?

?20?

?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios,??no??entanto,?

?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.?

?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?

?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ?vantagens,?

?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ?implementação??e??a?

?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento??especializado?

?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ?integração?

?com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?

risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?

?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??

**responsabilidade??por?**

?falhas e **resolução de disputas** criam um ambiente de insegurança para as empresas.?

?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ? operacional.?

?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ? circunstâncias?

?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando ??a??gestão??e?

?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança?? inerentes??ao?

?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ? constante,?

?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?

?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas?? blockchains?

?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ? plataformas? ?e?

?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ? tecnologia? ?por?

?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ? são? ?fatores?

?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?

?9. Abordando Desafios Chave?

?9.1.??**Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas**??no??Contexto??de??**Contratos??Inteligentes**? ?e Direito do Consumidor?

?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais? ? de?

?**resolução**? ?de? ?**disputas**.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos? ? podem?

?emergir? ?**sobre**? ?a? ?**validade**? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ? oráculos? ?ou?

?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica ,??focada?

?em??ordenar??ou??**impedir**??o??**cumprimento**,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de?? códigos??imutáveis?

?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?  
?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?  
?resolução de conflitos envolvendo smart contracts.?  
9.2. Desafios Práticos da Conformidade com a LGPD em Smart Contracts?  
?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)? ?  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??

ainda??é?

?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?

?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?

?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?

?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?

?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?

?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?

?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?

?garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.?  
??22?

?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a  
??segurança?

?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?

?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??  
Relatórios?

?de? ?Impacto? ?à? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?

?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?

?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??para?

?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
smart??contracts?

?em conformidade com a LGPD no consumo.?

?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?  
Brasil?

?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?

?empresas.??Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?proteção? ?de? ?dados? ?  
forneça? ?bases?

?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??resolução??de??

disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?**que? ?a? ?tecnologia?** ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes??A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?**de?**  
?**transparência?** ?**e?** ?**segurança?** ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?**um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,**?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?**a? ?segurança?** ?  
**jurídica,**? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?**viabilizar?** ?**a?**  
?**adoção** consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?

dos?

? **contratos**? **inteligentes**? (smart **contracts**) nas **relações** de **consumo** no **Brasil**?

Investigou-se sua?

? natureza? predominantemente? atípica, suas? características? distintivas? como? a?

autoexecução? e? a?

? imutabilidade, e? sua? complexa? interação? com? o? **Código**? **Civil**, o? **Código**? de? **Defesa**? do?

? **Consumidor**? (CDC)? e? a? **Lei**? **Geral**? de? **Proteção**? de? **Dados**? **Pessoais**? (LGPD).? A? análise? revelou?

? um? cenário? intrincado: enquanto? os? smart? contracts? oferecem? promessas? de? eficiência? e?

? segurança? por? meio? da? automação? e? da? tecnologia? blockchain, com? potencial? disruptivo? em?

? diversos? setores? de? consumo, suas? características? intrínsecas? geram? tensões? significativas? com?

? os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?

? A? rigidez? da? autoexecução? e? a? imutabilidade? inerentes? a? muitos? smart? contracts?

? desafiam? garantias? consumeristas? essenciais, como? o? direito? à? informação? clara? e?

? compreensível, o? direito? de? arrependimento, a? **possibilidade**? de? revisão? contratual, a? proteção?

? contra? cláusulas? abusivas? e? o? direito? à? eliminação? de? dados.? A? **ausência**? de? **uma**?

? **regulamentação**? **específica**? **no**? **Brasil**? para? essa? nova? modalidade? contratual? agrava? a?

? insegurança? jurídica? quanto? à? sua? validade, à? **definição**? de? **responsabilidades**? e? aos?

? **mecanismos**? de? **resolução**? de? **disputas**.? Diante? disso, conclui-se? que? a? adoção? responsável? dos?

? smart? contracts? no? ambiente? de? consumo? demanda? uma? abordagem? equilibrada, que?

? harmonize **a inovação tecnológica com** a imperativa proteção da parte vulnerável.?

? Essa? harmonização? exigirá? um? esforço? contínuo? de? interpretação? e? adaptação? doutrinária? e? jurisprudencial, e? possivelmente, ajustes? legislativos? pontuais, como?

? vislumbrados? em? iniciativas? como? o? PL? 954/2022.? A? análise? do? **Direito**? Comparado,?

? apresentada? neste? trabalho, demonstrou? que? o? **Brasil**? não? está? isolado? nesses? desafios.?

? Observa-se? uma? tendência? global? de? adaptar? os? quadros? legais? existentes? ? ? ?

o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"? ?de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?

Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto??Alegre,??v.??3,?

?n. 9, out./dez. 2021.?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?Espectro? ?de?

?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves??considerações?

?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n.??2,??p.??98-121,?

?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?

?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)?

?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??Controle?

?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??Organizações?

?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?

?205-246, jan./jun. 2023.?

?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??Jurídica,?

?2022.?

?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?do?

?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?

?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?

?Covid-19, 2023.?

?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??os??Decretos??nº?

?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??Brasília:??Ministério??da?

?Justiça, 2013.?

?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??Digitais.?

?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?

?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?

?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ?tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES, ??Luciana. ??Blockchain ??como ??Ferramenta ??de ??Auditoria ??e ??Transparência ??Jurídica . ??Porto?  
?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?  
?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?  
?MARQUES, ? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos ??no ??Código ??de ??Defesa ??do ??Consumidor: ??o ??  
novo ??regime?  
?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?  
?MAZIERI, ? ?Marcos? ?Rogério; ? ?SCAFUTO, ? ?Isabel? ?Cristina; ? ?COSTA, ? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da. ? ?A?  
?tokenização, ? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação. ? ?  
International?  
?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?  
?MIRAGEM, Bruno. **Curso de Direito** do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?  
?NAKAMOTO, ? ?Satoshi. ?Re: ? ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper. ? ?The? ?Cryptography? ?Mailing? ?  
List, ? ?31?  
?out. ? ?2008. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>. ?  
?NERY ? ?JÚNIOR, ? ?Nelson; ? ?NERY, ? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade. ? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?  
?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?  
?NERY ??JÚNIOR, ??Nelson; ??NERY, ??Rosa ??Maria ??de ??Andrade. ??Código ??de ??Defesa ??do ??  
**Consumidor**?  
?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?  
?PESSERL, ? ?Alexandre. ? ?NFT? ?2.0: ? ?blockchains, ? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?  
?direitos? ?autorais. ? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital, ? ?Intelectual? ?& ?Sociedade, ? ?v. ?  
?1, ? ?n. ? ?1, ? ?p. ?  
?255-294, 2021.?  
?PETRONI, ? ?B. ? ?C.; ? ?Monaco, ? ?E.; ? ?Gonçalves, ? ?R. ? ?F. ? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?  
?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?  
?Development? ?Society? ?Journal, ? ?v. ? ?4, ? ?(Esp01), ? ?p. ? ?63-81, ? ?2018. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>. ?  
?RIBEIRO, ? ?Lucas; ? ?MENDIZABAL, ? ?Odorico. ? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ? ?Apostila? ?para? ?Iniciante. ? ?Florianópolis: ??Universidade ??Federal ??de ??Santa ??  
Catarina, ?  
?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?  
?SCHECHTMAN, ??David. ??Introduction ??and ??Practical ??Guide ??to ??Smart ??Contracts. ??SSRN  
, ??17 ??jan. ?  
?2019. **Disponível em:** <https://ssrn.com/abstract=3317504>. ?  
?SILVA, ? ?Roberto. ? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ? ?



Comércio?

?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?

?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
Behind?

?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?

?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:** [www.migalhas.com.br/arquivos/2025/3/53FC49A200A19B\\_ContratosInteligentes.pdf](http://www.migalhas.com.br/arquivos/2025/3/53FC49A200A19B_ContratosInteligentes.pdf) (3560 termos)

**Termos comuns:** 272

**Índice de similaridade antigo:** 2,36%

**Novo índice de similaridade:** 3,31%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: 9ecf8c464f81874x23

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE **JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO** AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA **AS PARTES?**

?**ENVOLVIDAS?**

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise **Jurídica dos Smart Contracts no** Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para **as Partes Envolvidas?**

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise **Jurídica dos Smart Contracts no** Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para **as Partes Envolvidas?**

?Resumo??:?? **Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?**códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??  
interseção??entre?

?os? ?**smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do?** consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
**desafios? ?e?**

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??

regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??  
nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?  
atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??  
descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?  
evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?  
com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,?  
?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos  
??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da  
? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança  
??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?  
abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?  
interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?  
proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?  
esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave???:? ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor  
;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:?? ?Introdução.??1.?? ?Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.?? ?Definição?  
?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.?? ?Principais??  
Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.?? ?O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.?? ?A? ?  
Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.?? ?Explorando??  
Casos??de??Uso?  
?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.??2.2.?? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?

Contratos?

? **Inteligentes**? em? **Comércio**? **Eletrônico**? e? **Serviços**? **Digitais**? 3.? **Fundamentos**? **Jurídicos**? e?  
? **Análise**?

? **Doutrinária**? no? **Brasil**? 3.1.? **Natureza**? **Jurídica**? sob? a? **Lei**? **Brasileira**? (**Contratos**?  
**Atípicos**).? 3.2.?

? **Análise**? dos? **Princípios**? **Jurídicos**? **Relevantes**? 3.3.? **Considerações**? da? **Doutrina**?  
**Jurídica**?

? **Brasileira**? **sobre**? **Contratos**? **Inteligentes**? e? **Proteção**? ao? **Consumidor**? 4.? **Panorama**?  
? **Jurisprudencial**? no? **Brasil**? (**Jurisprudência**? **Incipiente**).? 4.1.? **Análise**? de? **Decisões**?  
**Judiciais**?

? **Chave**? **Envolvendo**? **Contratos**? **Inteligentes**? e? **Disputas**? de? **Consumo**? 4.2.? **Análise**? de?  
**Como**? os?

? **Tribunais**? **Brasileiros**? **Estão**? **Abordando**? os? **Desafios**? **Legais**? 5.? **Navegando**? no? ?  
**Marco**?

? **Legislativo**? 5.1.? **Legislação**? **Brasileira**? **Aplicável**? a? **Contratos**? **Eletrônicos**? 5.2.? **A**?  
**Interação**?

? **entre**? **Contratos**? **Inteligentes**? e? o? **Código**? de? **Defesa**? do? **Consumidor**? (**CDC**).?  
5.3.?

? **Considerações**? sobre? **Proteção**? de? **Dados**? O? **Impacto**? da? **LGPD**? 6.? **Do**? **Direito**?  
? **Comparado**?:

? **Smart**? **Contracts**? e? a? **Tutela**? do? **Consumidor**? no? **Cenário**? **Internacional**? 6.1.? ?  
**Abordagens**?

? **Regulatórias**? e? **Reconhecimento**? **Legal**? de? **Smart**? **Contracts**? em? **Jurisdições**? **Chave**?  
.? 6.2.? **A**?

? **Proteção**? do? **Consumidor**? frente? aos? **Smart**? **Contracts**? no? **Cenário**? **Internacional**? 6.3.?  
? **Desafios**?

? **Jurispcionais**? **Resolução**? de? **Disputas**? e? **Tendências**? **Globais**? 7.? **Contratos**? ?  
**Inteligentes**? vs.?

? **Contratos**? **Tradicionais**? nas? **Relações**? de? **Consumo**? 7.1.? **Uma**? **Análise**? ?  
**Comparativa**? de?

? **Características**? **Chave**? e? **Implicações**? **Legais**? 7.2.? **Identificando**? as? **Diferenças**? e?  
**Similaridades**?

? **no**? **Contexto**? do? **Direito**? do? **Consumidor**? 8.? **Vantagens**? e? **Desvantagens**? para? ?  
as? **Partes**?

? **Interessadas**? 8.1.? **Benefícios**? dos? **Contratos**? **Inteligentes**? para? **Consumidores**? no?  
**Brasil**? 8.2.?

? **Desvantagens**? e? **Riscos**? **Potenciais**? para? **Consumidores**? 8.3.? **Vantagens**? dos? ?  
**Contratos**?

? **Inteligentes**? para? **Empresas**? que? **Operam**? no? **Brasil**? 8.4.? **Desafios**? e? **Limitações**? para?  
? **Empresas**.?

? 9.? **Abordando**? **Desafios**? **Chave**? 9.1.? **Mecanismos**? de? **Resolução**? de? **Disputas**? no??

Contexto??de?

?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?

Conformidade?

?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?

?Brasil. Considerações Finais. Referências.?

?1?

?Introdução?

?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e,??de??forma??  
particularmente?

?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?

?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?

?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?

?(?smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?

?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?

?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?

?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?

?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?

?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?

?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?

?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?

?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?

?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?

?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?

?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?

?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?  
contrato? ?digital?

?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??  
acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica?  
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?integração? ?dos? ?smart? ?  
contracts? ?ao?  
?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??  
consumidor,?  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?árdua.? ?A? ?ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica? ?para? ?  
os? ?contratos?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?essa? ?tecnologia,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
direitos?  
?fundamentais? ?consagrados? ?no? ?Código? ?de??Defesa??do??Consumidor.??Questões??como??  
o??direito??à?  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?o? ?direito? ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
???  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?revisão? ?contratual? ?por? ?oneriosidade? ?excessiva? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica dos smart contracts.?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??relação??com??a??Lei??Geral??de??Proteção??de  
??Dados?  
?Pessoais.??A??imutabilidade??da??blockchain,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?garantia? ?de? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?de? ?dados,? ?como? ?o? ?direito??à??eliminação??  
e??à??retificação??de?  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?cenário? ?multifacetado,? ?o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?  
realizar?  
?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ?

contracts? ?no?  
?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?  
?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?  
?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?  
?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?  
?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?  
?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?  
?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?  
?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?  
?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?  
?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?  
?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?  
?seguro para todos os envolvidos.?  
?1. Compreendendo os Contratos Inteligentes?  
?1.1. Definição de Contratos Inteligentes sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?  
?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?  
?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?  
?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?  
?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?  
?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?  
?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?  
?Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?  
?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?  
programada.?

?3?  
?Utilizando??linguagens??de??programação??e,??frequentemente,??plataformas??de??registro??  
distribuído?  
?como? ?a? ?**blockchain**,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?a? ?  
**necessidade? ?de?**  
?intervenção? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??no??Brasil??a??classificação??dos??**smart??contracts??como??**  
contratos?  
?atípicos,? ?com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?Código? ?Civil,? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??validade??do??**negócio??jurídico??do??Art.??104??do??Código??Civil??**(agente??  
capaz,??objeto?  
?lícito??e??possível,??**forma??prescrita??ou??não??defesa??em??lei).**??A??aplicação??prática??  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ?  
digital,? ?a?  
?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??  
adequação??da??forma?  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características **dos Contratos Inteligentes?**  
?A? ?singularidade? ?dos? ?**smart? ?contracts?** ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?reduzir? ?custos? ?de? ?transação,? ?embora? ?  
levantar? ?questões?  
?sobre **a possibilidade de revisão.**?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?código? ?e? ?os  
?  
?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?

?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),? ?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.?  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains? ?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informativa. Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção. A? ?descentralização,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribuído? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo? ?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à? ?redução? ?de?  
?custos.?  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??linguagem??de?  
?programação. É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?os? ?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.?  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts. ?Funcionando? ?como? ?um? ?livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança? ?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.?  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos? ?de?  
?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia

??cronológica.?  
?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar?  
?um? ?bloco?  
?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??  
assegura??a?  
?integridade sem uma autoridade central.?  
?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?smart? ?contracts? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados?  
?na?  
?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?  
rede? ?ou? ?via?  
?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?  
pelos? ?nós.? ?As?  
?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?  
assim,?  
?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??  
forma??segura??e?  
?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?  
indispensável?  
?para? ?analisar? ?os? ?smart? ?contracts? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?  
jurídicas? ?que? ?sua?  
?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??  
responsabilidade,?  
?governança).?  
?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?  
?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?  
?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?abre? ?um? ?  
leque?  
?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando?  
?direta? ?ou?  
?5?  
?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente  
? ?em? ?larga?  
?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??  
transparência?  
?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre  
??fornecedores??e?  
?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.  
?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?mercado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?  
?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?Smart? ?contracts? ?podem? ?gerenciar? ?etapas? ?da  
? ?compra,?  
?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ?

certidões? ?via?  
?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ?  
registro? ?de?  
?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?**segurança?** ?**jurídica?** ?e? ?  
potencial?  
?**redução?** ?**de?** ?**custos?** ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o??  
consumidor??na?  
?aquisição ou uso do imóvel?  
?No? ?**setor?** ?**financeiro,**? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ?  
mais?  
?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de??  
garantias??até??a?  
?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ?  
viabilizam? ?o?  
?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ?  
acesso? ?a?  
?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ?  
embora? ?a?  
?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de  
??transferências,?  
?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos?  
?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a  
?  
?rastreadibilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ?  
segurança?  
?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com?  
?automação? ?de?  
?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?**setor?** ?**de?** ?  
**seguros,**?  
?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão?  
?de? ?direitos?  
?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da??  
superação??de?  
?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas.?  
?2.2. Exemplos de Aplicações **de Contratos Inteligentes**??em **Comércio Eletrônico e?**  
?Serviços Digitais?  
?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é  
??um?  
?**terreno**??fértil??para??a??**aplicação**??de??**smart**??**contracts**??visando??aumentar??a??**segurança**??

e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
**confirmação**??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??**smart??contracts**??**no**??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??**de??forma??automatizada**,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?**a? ?criação? ?de**? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?**resolução? ?de? ?disputas**? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?**smart? ?contracts**? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?**podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts**?  
?**como**? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?  
?seguras entre usuários.?

?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??  
desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?  
jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)?  
?A? ?inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico?  
?brasileiro? ?levanta,? ?de? ?imediato,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??  
classificação??legal.?  
?Na? ?ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que? ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?  
a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ?  
enquadramento?  
??  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os princípios gerais do direito contratual.?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?smart? ?contracts? ?como? ?contratos? ?atípicos? ?  
encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil? ?brasileiro.? ?Este? ?  
dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??que??as??partes  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??  
desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??  
reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?smart? ?contracts? ?(baseados? ?em? ?  
código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?  
classificação?  
?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?

uma? ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa?sujeição?às?normas?gerais?significa?que?a?validade?de?um?smart?contract??  
no?Brasil?  
?depende,?primordialmente,?do?preenchimento?dos?requisitos?essenciais?de?validade  
?de?todo?  
?negócio?jurídico,?conforme?o?artigo?104?do?Código?Civil: agente?capaz,? ?  
objeto?lícito,?  
?possível,?determinado?ou?determinável,?e?forma?prescrita?ou?não?defesa?em? ?  
lei.?A?análise?  
?desses?requisitos?no?contexto?digital?e?automatizado?é?crucial:?a?capacidade? ?  
pode?envolver?  
?agentes?não?humanos,?a?licitude?abrange?a?própria?lógica?do?código,?e?a?  
?forma?eletrônica?  
?codificada?deve?ser?considerada?válida?onde?a?lei?não?exigir?forma?específica?(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando?debates?sobre?a?manifestação?de?vontade?e?a?equivalência?funcional??  
com?a?forma?  
?escrita?  
?Embora?a?atipicidade?seja?o?enquadramento?mais?aceito,?o?debate?sobre? ?  
uma?  
?classificação?mais?precisa?persiste,?com?propostas?como?"contratos?eletrônicos?  
?descentralizados"?buscando?refletir?melhor?sua?operação?em?DLTs.?  
Independentemente?da?  
?nomenclatura,?é?certo?que?os?smart?contracts,?por?criarem?vínculos?obrigacionais??  
entre?partes,?  
?inserir-se?na?teoria?geral?dos?contratos?e?devem?respeitar?seus?princípios?  
basilares,?como?a?  
?boa-fé?objetiva?(Art.?422,?CC)?e?a?função?social?(Art.??421,??CC),?cuja?  
aplicação?à?rigidez?do?  
?código?representa?um?desafio?interpretativo?central,?a?ser?explorado?adiante.?  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A?validade?e?a?interpretação?dos?contratos?inteligentes?(smart?contracts)?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo?como?figuras?atípicas,?são?permeadas?pela?incidência?de?princípios?  
fundamentais?do?  
?direito?contratual,?notadamente?a?boa-fé?objetiva?e?a?função?social?do?contrato  
.?A?aplicação?  
?concreta?desses?princípios?ao?ambiente?tecnológico,?automatizado?e?rígido?dos?  
?smart?  
?8?

?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?  
?jurisprudência nacionais?  
?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?  
?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?  
?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?  
?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?  
?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?  
?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?  
?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?  
?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?  
?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?  
?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar **que a tecnologia** sirva à má-fé.?  
?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?  
?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?  
?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?  
?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?  
?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?  
?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?  
?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?  
?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?  
?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?  
?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos

)??de?

?controle ou revisão **da execução automática** em situações excepcionais.?

?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo ?

?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt??servanda),??também?

?interagem? ?com? ?os? ?**smart? ?contracts.**? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ? autoexecução? ?uma?

?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a?? ponto??de??ignorar??a?

?**boa-fé,**? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete ? ?e? ?do? ?legislador?

?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades ? ?e?

?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?

?9?

?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??**sobre??Contratos??Inteligentes? ?e Proteção ao Consumidor?**

?A? ?introdução? ?dos? ?**contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)**? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ? tem?

?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção? ?às? ?suas?

?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?**proteção? ?ao? ?consumidor.**? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ? reconhecem? ?o?

?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ? quanto? ?à?

?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??**Código??de??Defesa??do?? Consumidor?**

?**(CDC)** diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?

?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de?? direitos?

?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza? ?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante ? ?de? ?vícios? ?ou?

?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode? ? dificultar? ?ou?

?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?( Art.? ?6º,? ?III,?

?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ? pela?

?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?**proteção? ?contra? ?cláusulas?** ?

abusivas? (Art.?  
?51, CDC), que podem ser executadas antes de qualquer controle judicial.  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? (Art. ? 4º, ? I, ? CDC), ? princípio ? norteador ? do ?  
?microsistema? ?consumerista, ? é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária. ? Argumenta-se ?  
que ? a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio, ??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??que?  
?pode? ?ser? ?explorada ? por? ?fornecedores ? mal-intencionados. ? A? ?dificuldade ? em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender ? plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial.?  
?Diante ? desses ? riscos, ? o? ?debate ? doutrinário ? se ? divide ? quanto ? às ? soluções. ?  
Parte ? dos ?  
?juristas ? defende ? uma ? interpretação ? extensiva ? e ? adaptativa ? das ? normas ??do??CDC  
, ??sustentando ?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
, ??de??não??inserir?  
?cláusulas ? abusivas ? e ? de ? garantir ? os ? direitos ? básicos ? do ??consumidor. ??Outra??  
corrente ??aponta??a?  
?insuficiência ? da ? legislação ? atual ? para ? lidar ? com ? todas ? as ? especificidades, ?  
defendendo ? a ?  
?necessidade??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??  
consumo, ??que?  
?estabeleça ? requisitos ? claros ? de ? transparência, ? segurança ? e ? mecanismos ??para??  
garantir ??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão.?  
?Independentemente ? da ? vertente, ? há ? um ? consenso ? doutrinário ? sobre ? a ?  
necessidade ? de ?  
?harmonizar ? a ? inovação ? tecnológica ? com ??a??proteção??ao??consumidor. ??Exploram-se??  
ativamente ?  
?soluções ? como ? a ? exigência ? de ? auditorias ? de ? código, ? a ? criação ? de ? interfaces ?  
?mais ? claras ? e ?  
?10?  
?compreensíveis, ? o ? desenvolvimento ? de ? mecanismos ? de ? resolução ? de ? disputas ??  
online ??(ODR)?  
?adaptados ? e ? a ? própria ? concepção ? de ? smart ? contracts ? com ? "cláusulas ? de ?  
escape" ? ou ?  
?mecanismos ? de ? governança ? que ? permitam ? intervenção ? em ? casos ? excepcionais, ? ?

buscando?

?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?

?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?

?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?

?Disputas de Consumo?

?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?entre?

?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?campo? ?ainda?

?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?de? ?pesquisa?

?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?ou? ?mesmo? ?a?

?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??aprofundada??as?

?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia no âmbito das relações consumeristas.?

?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??novidade?

?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??massificadas??no??Brasil,?

?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??judiciais??até??a?

?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??mencionam??um?

?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??tribunais??como?

?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do? ?Art.? ?104? ?do?

?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?eletrônica? ?e?

?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a? ?ótica? ?protetiva? ?do?

?CDC.?

?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??específicos,??a??tendência??observada?

?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?envolvendo? ?smart?

?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?analogica??dos??princípios??gerais??do?

?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?paralelos? ?com?

?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??  
e??outras?  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do** novo contexto tecnológico.  
?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes??  
à?  
?natureza??**dos??smart??contracts**,??**como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade**,??que??podem  
??dificultar??a?  
?aplicação? ?de? ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?A? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ?  
consentimento? ?via?  
?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?**smart? ?  
contracts? ?e?**  
?11?  
?consumo? ?no? ?Brasil? ?**ainda? ?está? ?em?** ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ?  
papel? ?crucial? ?**na?**  
?**definição dos** contornos dessa interação.?  
?4.2.? ?Análise? ?de? ?**Como? ?os? ?Tribunais?** ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??análise??dos??desafios??legais??  
inerentes?  
?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?os? ?tribunais? ?  
brasileiros?  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, a essa tecnologia.?  
?A??abordagem??judicial??será??determinante??**para??a??segurança??jurídica??e??a??proteção??**  
efetiva?  
?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?central? ?reside? ?na? ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em?  
?ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência??  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ?  
em? ?código,?  
?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?aplicação  
? ?de?  
?institutos? ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?**Como? ?os? ?tribunais?** ?compatibilizarão? ?a? ?  
execução?  
?automática? ?com? ?a? ?revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva? ?(Art.??6º,??V,??  
CDC)??ou??**com??o?**  
?**direito** de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?  
?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??**soluções??criativas**,??**como??a??interpretação??**

extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
identificação??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??segurança??e??a??necessidade??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??análise??dos??contratos??inteligentes??(??smart??contracts??)??no??Brasil,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??específica,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os  
??contratos?

em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

13

5.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do

?Consumidor (CDC)?  
?A??aplicação??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC??-??Lei??nº??8.078/1990)?é  
??central?  
?na? ?análise? ?jurídica? ?dos? ?smart? ?contracts? ?utilizados? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?  
no? ?Brasil.?  
?Independentemente??da??tecnologia??subjacente,??se??a??relação??se??configura??entre??um??  
consumidor?  
?e? ?um? ?fornecedor? ?(Arts.? ?2º? ?e? ?3º,? ?CDC),? ?todo? ?o? ?microsistema??protetivo??  
consumerista??incide,?  
?sendo? ?fundamental? ?que? ?a? ?forma? ?contratual? ?automatizada? ?não? ?sirva? ?para? ?eliminar?  
?ou? ?dificultar?  
?direitos legalmente assegurados.?  
?Princípios? ?basilares? ?do? ?CDC,? ?como? ?o? ?reconhecimento? ?da? ?vulnerabilidade? ?do?  
?consumidor? ?(Art.? ?4º,? ?I),? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?(Art.? ?4º,? ?III)? ?e? ?o? ?dever? ?de? ?  
informação? ?clara? ?e?  
?adequada? ?(Art.? ?6º,? ?III;? ?Art.? ?31),? ?devem? ?ser? ?rigorosamente? ?observados. ?Isso? ?  
impõe? ?aos?  
?fornecedores??o??desafio??de??traduzir??a??complexidade??do??código??em??informações??  
compreensíveis?  
?antes? ?da? ?contratação,? ?garantindo? ?um? ?consentimento? ?informado? ?e??prevenindo??o??  
agravamento?  
?da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia.?  
?Direitos??específicos??também??demandam??atenção.??A??proteção??contra??cláusulas??  
abusivas?  
?(Art.? ?51),? ?nulas? ?de? ?pleno? ?direito,? ?precisa? ?ser? ?efetiva,? ?questionando-se? ?como? ?  
identificar? ?e?  
?impedir? ?a? ?execução? ?automática? ?de? ?cláusulas? ?codificadas? ?desvantajosas. ?O? ?direito  
? ?de?  
?arrependimento? ?(Art.? ?49),? ?essencial? ?em? ?compras? ?fora??do??estabelecimento,??enfrenta  
??barreiras?  
?técnicas? ?significativas? ?devido? ?à? ?potencial? ?irreversibilidade? ?das? ?execuções? ?em? ?  
blockchain,?  
?exigindo? ?soluções? ?que? ?garantam? ?sua? ?praticabilidade? ?ou? ?a? ?responsabilização? ?do?  
?fornecedor?  
?pela reversão dos efeitos.?  
?A? ?responsabilidade? ?objetiva? ?do? ?fornecedor? ?por? ?vícios? ?(Arts.? ?18-25)? ?e? ?defeitos??(  
Arts.?  
?12-14)? ?permanece? ?aplicável: ?falhas? ?no? ?smart? ?contract? ?que? ?causem? ?danos? ?ao? ?  
consumidor?  
?geram? ?o? ?dever? ?de? ?indenizar,? ?independentemente? ?de? ?culpa,? ?embora? ?a? ?  
identificação? ?dos?

?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a ? ?interação?

?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis?? adaptações??para?

?que a automação não signifique um retrocesso na **proteção ao consumidor**.?

?5.3. Considerações sobre **Proteção de Dados: O Impacto da LGPD**

?A? ?utilização? ?de? ?smart? ?contracts? ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ? envolve? ?o?

?tratamento??de??dados??pessoais,??tornando??mandatória??a??observância??da??Lei??Geral??de ??Proteção??de?

?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD? ?-? ?Lei? ?nº??13.709/2018).??A??interação??entre??os??princípios?? desta??lei??e??as?

?14?

?características? ?de? ?tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain? ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e? ?jurídicos?

?relevantes para os agentes de tratamento.?

?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??transparência ??da?

?blockchain? ?com? ?os? ?direitos? ?dos? ?titulares? ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a ??retificação??e,?

?principalmente,??a??eliminação??de??dados??("direito??ao??esquecimento").??A??impossibilidade ??técnica?

?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ? exploração? ?de?

?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena? ?conformidade? ?com? ?a? ?LGPD? ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ? limitação? ?do?

?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ? potencialmente?

?transparentes.?

?A? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ? requer? ?cuidado?

?especial.? ?É? ?preciso? ?garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ? informado? ?e?

?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código?? automatizado,?

?o? ?que? ?demanda? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?possibilidade? ?de? ? revogação? ?do?

?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?

?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ? adoção? ?de?

?privacidade? ?desde? ?a? ?concepção? ?e? ?por? ?padrão? ?(Art.? ?46,? ?§2º),? ?o? ?que,? ?no? ? contexto? ?dos? ?smart?  
?contracts,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do? ?código? ?contra?  
?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ? Relatórios? ?de?  
?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam? ?complexidades??adicionais.??A??conformidade??com??a??LGPD??é,??portanto,??um??requisito?? essencial??e?  
?desafiador para o uso responsável **de smart contracts no** consumo.?  
?6. Do Direito Comparado?  
?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em?  
?Jurisdições Chave?  
?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ? smart?  
?contracts,? ?ao? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ? a? ?regulação? ?é?  
?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,?? exemplificada?  
?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??visa??o?? desenvolvimento?  
?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ? Iniciativas? ?como??o?  
?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri ??(2022)??sobre?  
?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?dos  
? ?smart?  
?15?  
?contracts? ?interagem? ?com? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ? Reino? ?Unido?  
?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem ??"equitativa"?  
?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"?(DIMATTEO ,??2019)??para?  
?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatária  
? ?de??smart?  
?contracts" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?  
?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?Smart? ?Contracts? ?no? ?Cenário?  
?Internacional?  
?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ? contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?  
?salvuardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?  
?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?  
?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?  
?que??os??problemas??que??os??smart??contracts??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?  
?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?  
?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?  
?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?  
?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?  
?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?  
?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático: ?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?  
?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?  
?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?nos? ?smart? ?  
contracts? ?para?  
?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers"?  
?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.  
?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?dos? ?smart? ?contracts? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?  
?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?  
?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?direito? ?contratual? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ?  
consumidor.? ?A?  
?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?  
?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?  
?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?  
consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?**para?** ?  
**garantir?**

?**conformidade** e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?

?7.1. Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?

?A? ?comparação? ?entre? ?**contratos?** ?**inteligentes?** ?(smart? ?**contracts**)? ?e? ?**contratos??de??**  
**consumo?**

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.? ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?**da?** ?**interpretação?** ?**humana,**? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?**no?** ?**código?** ?**de?** ?programação? ?autoexecutável,? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??execução??é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende  
??da?

?**vontade??das??partes?**?e,??**em??caso??de??litígio,**??da??intervenção??judicial.??Já??**os??smart??**  
**contracts??primam?**

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??**dos??contratos??tradicionais,**??**que??**permitem??aditivos??e??revisão??**judicial,**??  
**enquanto??a?**

?**imutabilidade?** ?**da?** ?**blockchain?** ?torna? ?**os?** ?**smart?** ?**contracts?** ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?**Contratos?** ?**tradicionais?** ?**podem?** ?**ser?** ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?**Smart?** ?**contracts?** ?**em?** ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?de? ?transação? ?e,? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não  
? ?ser??totalmente?

?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados, ? bancos, ? cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ? diferentemente? ?da? ?prática tradicional.? ?Essas? ?diferenças??impactam??a??**resolução??de??disputas.**? ?Litígios??tradicionais??seguem?? vias? ?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?**Nos? ?smart? ?contracts,**? ?embora? ?a? ?autoexecução? ? vise? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros ,? ?falhas? ?de? ?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são?? explorados? ?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??**ainda??é??um??desafio.**? ?A?? transição??para? ?17? ?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da?? aplicação??das? ?leis protetivas.? ?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor? ?A??comparação??entre??**smart??contracts??e??contratos??tradicionais,**??quando??focada??no?? Direito? ?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao?? formalizarem??uma? ?relação??**de??consumo,**??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere?? substancialmente.? ?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo?? consumidor)? ?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??( vulnerabilidade,? ?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.? ?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??**dos??smart??contracts,**??se?? por??um? ?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?cumprimento? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente?? com??direitos? ?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrependimento??(Art.??49??CDC)??e??a?? modificação??por? ?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas?? abusivas??(Art. ? 51? ?CDC)? ?antes? ?de? ?qualquer? ?controle? ?preventivo? ?é? ?um? ?risco? ?inerente? ?e? ?

acentuado? ?nesta?  
?modalidade tecnológica?  
?O? ?dever? ?de? ?informação? ?(Art.? ?6º,? ?III? ?e? ?Art.? ?31? ?CDC)? ?enfrenta? ?o? ?desafio? ?  
da?  
?complexidade? ?técnica.? ?Garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?compreenda? ?um? ?código? ?  
computacional??é?  
?substancialmente??mais??difícil??do??que??assegurar??a??clareza??da??linguagem??natural,??  
intensificando?  
?a? ?vulnerabilidade? ?informacional.? ?Similarmente,? ?a? ?flexibilidade? ?para? ?lidar? ?com? ?vícios  
? ?ou?  
?defeitos? ?(Arts.? ?12-14? ?e? ?18-25? ?CDC)? ?é? ?reduzida? ?pela? ?rigidez? ?e? ?imutabilidade,?  
?dificultando?  
?soluções??como??reparo,??troca??ou??reembolso,??especialmente??se??ativos??já??foram??  
transferidos??via?  
?blockchain.?  
?Por? ?fim,? ?a? ?resolução? ?de? ?disputas? ?facilitada? ?pelo? ?CDC? ?(inversão? ?do? ?ônus? ?da  
? ?prova,?  
?Juizados??Especiais)??pode??encontrar??barreiras??práticas??nos??smart??contracts,??como??a??  
dificuldade?  
?em? ?identificar? ?responsáveis,? ?produzir? ?prova? ?técnica??sobre??o??código??ou??litigar??em  
??jurisdições?  
?adequadas.??A??precisão??na??tradução??da??intenção??protetiva??do??CDC??para??o??  
ambiente??codificado?  
?torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.  
?8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas?  
?8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil?  
?Apesar? ?dos? ?desafios? ?inerentes,? ?a? ?adoção? ?de? ?smart? ?contracts? ?pode? ?trazer? ?  
benefícios?  
?tangíveis? ?aos??consumidores??brasileiros,??principalmente??relacionados??à??automação,??  
segurança?  
?18?  
?e??transparência.??Um??dos??mais??relevantes??é??o??potencial??aumento??da??confiança??e??  
transparência.?  
?Em? ?implementações? ?adequadas,? ?termos? ?codificados? ?e? ?históricos? ?de? ?execução? ?  
registrados?  
?imutavelmente? ?em? ?blockchain? ?podem? ?ser? ?auditados,? ?reduzindo? ?assimetria? ?  
informacional? ?e?  
?permitindo??ao??consumidor??verificar??o??cumprimento??das??regras,??diminuindo??a??  
dependência??da?  
?palavra do fornecedor.?  
?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina

?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??**redução??de??custos**,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.? ?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??**código**??for??correto).??Em??certos??nichos  
,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?smart? ?contracts? ?podem? ?ainda? ?oferecer? ?**maior??controle??e??autonomia??ao**  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.? ?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??**utilização??de??smart??contracts**??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??**blockchain**??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.? ?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??**em??caso??**  
**de?**

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??  
o??contrato??a?  
?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?  
prender? ?o?  
?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?  
blockchain?  
?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??  
no??exercício??do?  
?direito de arrependimento (Art. 49 CDC).?  
?19?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??  
consumeristas.??A?  
?execução? ?automática? ?pode? ?impedir? ?o? ?arrependimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?onerosidade  
? ?excessiva?  
?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??  
que??o??dano??se?  
?consume.??O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?  
vícios? ?ou?  
?defeitos do produto/serviço, eliminando a possibilidade de discussão prévia.  
?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?  
jurídica,?  
?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??mecanismos??  
eficazes??para?  
?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??essa??tecnologia.??Isso??limita??o??acesso??do??  
consumidor??a??um?  
?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??  
com??menor??acesso?  
?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?  
de? ?dados?  
?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.  
?8.3. Vantagens dos Contratos Inteligentes para Empresas que Operam no Brasil?  
?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de  
? ?smart?  
?contracts? ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.??O? ?  
aumento? ?da?  
?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?  
fluxo? ?contratual?  
?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?  
erros?  
?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.  
?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ?

eficiência?

?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de??contratos,?

?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)??podem?

?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ?clareza?

?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais.?

?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia??da?

?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação??prévia?

?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ?previsibilidade?

?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,??processos??de?

?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros.?

?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a??inovação?

?em??produtos??e??serviços.??Permite??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em??automação??e?

?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de??processos?

?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma??vantagem,??otimizando?

?20?

?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios,??no??entanto,?

?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.?

?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?

?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ?vantagens,?

?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ?implementação??e??a?

?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento??especializado?

?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ?integração?

?com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?

risco?

?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?

?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??

**responsabilidade??por?**

?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?

?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ? operacional.?

?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?**novas**? ?**circunstâncias**?

?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando ??a??gestão??e?

?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança?? inerentes??ao?

?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ? constante,?

?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?

?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas?? blockchains?

?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ? plataformas? ?e?

?sistemas? ?**ainda**? ?**é**? ?**um**? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ? tecnologia? ?por?

?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?**necessidade**? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ? são? ?fatores?

?críticos **para a adoção** bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?

?9. Abordando Desafios Chave?

?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes? ?e Direito do Consumidor?

?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?**dos**? ?**smart**? ?**contracts**? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais? ? de?

?**resolução**? ?de? ?**disputas**.? ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos? ? podem?

?emergir? ?**sobre**? ?a? ?**validade**? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ? oráculos? ?ou?

?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica ,??focada?

?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de?? códigos??imutáveis?

?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?  
?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?  
?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?  
?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?  
?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?  
?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?  
?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?  
?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?  
?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?  
?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?  
?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?  
?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?  
?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?  
?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?  
?resolução de conflitos **envolvendo smart contracts.**?  
?9.2. Desafios Práticos da **Conformidade com a LGPD em Smart Contracts**?  
?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)? ?  
apresenta?  
?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?  
?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?  
?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?  
?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?  
?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??

ainda??é?

?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir??de??registros?

?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?

?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?finalidades?

?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??interfaces??claras??e?

?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??**revogar??o?**

?**consentimento**? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?

?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?**blockchain**? ?globais? ?dificulta? ?o? ?controle? ?e? ?a?

?garantia **de conformidade com** as regras específicas da LGPD (Capítulo V) **sobre o tema.**?  
??22?

?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a??segurança?

?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??a??tratamento?

?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??Relatórios?

?de? ?Impacto? ?à? ?**Proteção**? ?de? ?**Dados**? ?**Pessoais**? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos?  
? ?de? ?alto? ?risco?

?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??**automatizada**??e??**descentralizada**.??A??definição??clara?

?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??desafiadora,??**para**?

?**garantir**??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??**smart**??**contracts**?

?**em conformidade com a** LGPD no consumo.?

?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir **no Brasil**?

?A? ?**ausência**? ?de? ?um? ?**marco**? ?regulatório? ?específico? ?para? ?**smart**? ?**contracts**? ?no? ?**Brasil**?

?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?consumidores? ?e?

?empresas. ?Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?**proteção**? ?de? ?**dados**? ?forneça? ?bases?

?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereço? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??**responsabilidade**??por??**falhas**??e??**resolução**??de??

disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
**proteção??contra?**  
**?cláusulas? ?abusivas?** ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?**smart? ?contracts.**? ?Garantir? ?**que? ?a? ?tecnologia? ?não?** ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?**os? ?smart? ?contracts? ?no?** ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes??A?  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
**?estabelecer?**  
**?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação?** ?das? ?normas? ?vigentes,? ?**definir? ?requisitos? ?**  
**mínimos?** ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?segurança? ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente **dos smart contracts no Brasil.**?  
?Considerações Finais?  
?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?

dos?

? **contratos**? **inteligentes**? (**smart contracts**) nas relações de consumo no Brasil.?

Investigou-se sua?

? natureza predominantemente atípica, suas características distintivas como a?

autoexecução e a?

? imutabilidade, e sua complexa interação com o Código Civil, o Código de Defesa do

Consumidor (CDC) e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A análise revelou?

? um cenário intrincado: enquanto os **smart contracts** oferecem promessas de eficiência e?

? segurança por meio da automação e da tecnologia **blockchain**, com potencial disruptivo em?

? diversos setores de consumo, suas características intrínsecas geram tensões significativas com?

? os direitos fundamentais dos consumidores e **dos titulares de dados**.?

? A rigidez da autoexecução e a imutabilidade inerentes a muitos **smart contracts**?

? desafiam garantias consumeristas essenciais, como o **direito à** informação clara e?

? compreensível, o **direito de** arrependimento, a **possibilidade de** revisão contratual, a **proteção**?

? **contra** cláusulas abusivas e o **direito à** eliminação de dados. A **ausência** de uma?

? regulamentação específica no Brasil **para** essa **nova** modalidade contratual agrava a?

? insegurança jurídica quanto à sua validade, à definição de responsabilidades e aos?

? mecanismos de **resolução de** disputas. Diante disso, conclui-se que a adoção responsável dos?

? **smart contracts** no ambiente de consumo demanda uma abordagem equilibrada, que?

? harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?

? Essa harmonização exigirá um esforço contínuo de interpretação e adaptação doutrinária e jurisprudencial, e possivelmente, ajustes legislativos pontuais, como os?

? vislumbrados em iniciativas como o PL 954/2022. A análise do Direito Comparado,?

? apresentada neste trabalho, demonstrou que o Brasil não está isolado nesses desafios.?

? Observa-se uma tendência global de adaptar os quadros legais existentes ??? ?

o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??**direito??do??**consumidor????às??especificidades??**dos??smart**  
??**contracts**,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"? ?de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??**resolução??de??disputas**,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.  
?Referências?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ?

Contratos?

?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto??Alegre,??v.??3,?

?n. 9, out./dez. 2021.?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes;? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ?Espectro? ?de?

?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves??considerações?

?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n.??2,??p.??98-121,?

?2023.? ?DOI:??10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?

?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)?

?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes;??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de??Controle?

?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das??Organizações?

?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.?

?205-246, jan./jun. 2023.?

?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora??Jurídica,?

?2022.?

?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ?do?

?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?

?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?

?Covid-19, 2023.?

?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com??os??Decretos??nº?

?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.??Brasília:??Ministério??da?

?Justiça, 2013.?

?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos??Digitais.?

?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?

?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?

?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ?tecnologia.? ?2021.? ?p.?

?151-164.?

?GOMES, ??Luciana. ??Blockchain ??como ??Ferramenta ??de ??Auditoria ??e ??Transparência ??Jurídica . ??Porto?  
?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?  
?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?  
?MARQUES, ? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos ??no ??Código ??de ??Defesa ??do ??Consumidor: ??o ??  
novo ??regime?  
?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?  
?MAZIERI, ? ?Marcos? ?Rogério; ? ?SCAFUTO, ? ?Isabel? ?Cristina; ? ?COSTA, ? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da. ? ?A?  
?tokenização, ? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação. ? ?  
International?  
?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?  
?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?  
?NAKAMOTO, ? ?Satoshi. ?Re: ? ?Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper. ? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List, ? ?31?  
?out. ? ?2008. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>. ?  
?NERY ? ?JÚNIOR, ? ?Nelson; ? ?NERY, ? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade. ? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?  
?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?  
?NERY ??JÚNIOR, ??Nelson; ??NERY, ??Rosa ??Maria ??de ??Andrade. ??Código ??de ??Defesa ??do ??  
Consumidor?  
?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?  
?PESSERL, ? ?Alexandre. ? ?NFT? ?2.0: ? ?blockchains, ? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?  
?direitos? ?autorais. ? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital, ? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade, ? ?v. ?  
?1, ? ?n. ? ?1, ? ?p. ?  
?255-294, 2021.?  
?PETRONI, ? ?B. ? ?C.; ? ?Monaco, ? ?E.; ? ?Gonçalves, ? ?R. ? ?F. ? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?  
?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?  
?Development? ?Society? ?Journal, ? ?v. ? ?4, ? ?(Esp01), ? ?p. ? ?63-81, ? ?2018. ? ?Disponível? ?em: ?  
? <https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>. ?  
?RIBEIRO, ? ?Lucas; ? ?MENDIZABAL, ? ?Odorico. ? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes: ? ?Apostila? ?para? ?Iniciante. ? ?Florianópolis: ??Universidade ??Federal ??de ??Santa ??  
Catarina, ?  
?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?  
?SCHECHTMAN, ??David. ??Introduction ??and ??Practical ??Guide ??to ??Smart ??Contracts. ??SSRN  
, ??17 ??jan. ?  
?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>. ?  
?SILVA, ? ?Roberto. ? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ? ?



Comércio?

?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?

?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??Bitcoin??está?

?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?

?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??Behind?

?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?

?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??Paulo:??Editora?

?JusPodivm, 2004.?

?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??Revista?

?Jurídica, São Paulo, 2020.?

=====

**Arquivo 1:** TCC.pdf (8203 termos)

**Arquivo 2:**

evistafr.com.br/contratos-inteligentes-smart-contracts-no-ordenamento-juridico-brasileiro-uma-analise-d  
a-existencia-za-ato-de-eficacia-32119-termos)

Termos comuns: 269

**Índice de similaridade antigo:** 2,41%

**Novo índice de similaridade:** 3,27%

**Índice de agrupamento:** Moderado

O texto abaixo é o conteúdo do documento **Arquivo 1**. Os termos em vermelho foram encontrados no documento **Arquivo 2**. Id da comparação: 30638ca705bea25x22

=====

?UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR?

?GRADUAÇÃO EM DIREITO?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?ANÁLISE JURÍDICA DOS??SMART CONTRACTS??NO AMBIENTE?

?CONSUMERISTA E OS SEUS IMPACTO PARA AS PARTES?

?ENVOLVIDAS?

?Salvador?

?2025?

?JAYME JACOB NEVES SOUSA FILHO?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os Seus Impactos?

?Para as Partes Envolvidas?

?Avaliação? ?de? ?Conclusão? ?de? ?Curso??em??Direito?

?da? ?Universidade? ?Católica? ?do? ?Salvador.?

?Professor? ?orientador? ?Me.? ?Darlã? ?Conceição?

?Santos.?

?Salvador?

?2025?

?Análise Jurídica dos Smart Contracts no Ambiente Consumerista e os?

?Seus Impactos Para as Partes Envolvidas?

?Resumo???:? ?Os? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts),? ?códigos? ?computacionais?

?autoexecutáveis? ?frequentemente? ?baseados? ?em? ?tecnologia? ?blockchain,? ?emergem? ?como  
? ?uma?

?inovação? ?disruptiva? ?com? ?crescente? ?aplicação? ?no? ?Brasil,? ?inclusive? ?nas? ?relações? ?  
de??consumo.?

?Este??trabalho??tem??como??objetivo??realizar??uma??análise??jurídica??abrangente??da??

interseção??entre?

?os? ?smart? ?contracts? ?e? ?o? ?direito? ?do? ?consumidor? ?brasileiro,? ?contextualizando? ?os? ?  
desafios? ?e?

?potenciais??soluções??a??partir??do??estudo??de??doutrinas,??jurisprudências??e??abordagens??regulatórias?  
?estrangeiras.??Por??meio??de??pesquisa??bibliográfica??e??análise??doutrinária??e??legislativa??nacional??e?  
?comparada,? ?investiga-se? ?a? ?natureza? ?jurídica? ?desses? ?contratos? ?(predominantemente? ?atípicos),?  
?suas??características??distintivas??(autoexecução,??imutabilidade,??transparência,??descentralização)?  
?e??suas??implicações??legais??à??luz??do??Código??Civil,??do??Código??de??Defesa??do??Consumidor??(CDC)?  
?e? ?da? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(LGPD).? ?A? ?análise? ?evidencia? ?um? ?cenário?  
?complexo,? ?onde? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?de? ?eficiência? ?e? ?segurança? ?coexistem? ?com??desafios?  
?significativos,? ?como? ?a? ?dificuldade? ?de? ?garantir? ?direitos? ?consumeristas? ?(informação,? ?arrependimento,??revisão??contratual,??proteção??contra??cláusulas??abusivas)??e??direitos??dos??titulares?  
?de? ?dados? ?(eliminação,? ?retificação)? ?diante? ?da? ?rigidez? ?e? ?complexidade? ?técnica? ?da? ?tecnologia.?  
?Conclui-se??que??a??ausência??de??regulamentação??específica??no??Brasil??gera??insegurança??jurídica,??e?  
?que? ?a? ?adoção? ?responsável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?no? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem?  
?equilibrada.? ?A? ?análise? ?comparada? ?reforça? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptação? ?interpretativa? ?e?  
?legislativa,? ?desenvolvimento? ?de? ?soluções? ?tecnológicas? ?adequadas? ?e? ?foco? ?na? ?proteção? ?do?  
?consumidor? ?vulnerável,? ?sendo? ?este? ?um? ?campo? ?que? ?exige? ?contínuo? ?debate? ?e? ?esforço?  
?multidisciplinar para harmonizar inovação e direitos fundamentais.?  
?Palavras-Chave??: ?Contratos? ?Inteligentes??;? ?Smart? ?Contracts;? ?Direito? ?do? ?Consumidor ;?  
?Blockchain;??Proteção de Dados; Direito Comparado.?  
?Sumário:??Introdução.??1.??Compreendendo? ?os? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.1.??Definição? ?de?  
?Contratos??Inteligentes??sob??a??Perspectiva??do??Direito??Brasileiro.??1.2.??Principais??Características?  
?dos? ?Contratos? ?Inteligentes.??1.3.??O? ?Papel? ?da? ?Tecnologia? ?Blockchain.??2.??A? ?Aplicação? ?de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo? ?no? ?Brasil.??2.1.??Explorando??Casos??de??Uso?

?Atuais? ?e? ?Potenciais? ?em? ?Diversos? ?Setores.? ?2.2.? ?Exemplos? ?de? ?Aplicações? ?de? ?  
**Contratos?**  
?Inteligentes??em??Comércio??Eletrônico??e??Serviços??Digitais.??3.? ?Fundamentos??Jurídicos??e  
??Análise?  
?Doutrinária??no??Brasil.??3.1.? ?Natureza??Jurídica??sob??a??Lei??Brasileira??(Contratos??  
Atípicos).??3.2.? ?  
?Análise? ?dos? ?Princípios? ?Jurídicos? ?Relevantes.? ?3.3.? ?Considerações? ?da? ?Doutrina? ?  
Jurídica?  
?Brasileira? ?sobre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor.? ?4.? ?Panorama?  
?Jurisprudencial? ?no? ?Brasil? ?(Jurisprudência? ?Incipiente).? ?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?  
Judiciais?  
?Chave??Envolvendo??Contratos??Inteligentes??e??Disputas??de??Consumo.??4.2.? ?Análise??de??  
Como??os?  
?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios? ?Legais.? ?5.? ?Navegando? ?no? ?  
Marco?  
?Legislativo.? ?5.1.? ?Legislação? ?Brasileira? ?Aplicável? ?a??Contratos??Eletrônicos.??5.2.? ?A??  
Interação?  
?entre? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?o? ?Código? ?de? ?Defesa? ?do? ?Consumidor? ?(CDC).?  
?5.3.? ?  
?Considerações? ?sobre? ?Proteção? ?de? ?Dados: ?O? ?Impacto? ?da? ?LGPD.? ?6.? ?Do??Direito  
??Comparado:?  
?Smart? ?Contracts? ?e? ?a? ?Tutela? ?do? ?Consumidor? ?no? ?Cenário? ?Internacional.? ?6.1.? ?  
Abordagens?  
?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?de? ?Smart? ?Contracts? ?em? ?Jurisdições? ?Chave  
. ?6.2.? ?A?  
?Proteção??do??Consumidor??frente??aos??Smart??Contracts??no??Cenário??Internacional.??6.3.? ?  
?Desafios?  
?Jurisdicionais, ?Resolução? ?de? ?Disputas? ?e? ?Tendências? ?Globais.? ?7.? ?Contratos? ?  
Inteligentes? ?vs.?  
?Contratos? ?Tradicionais? ?nas? ?Relações? ?de? ?Consumo.? ?7.1.? ?Uma? ?Análise? ?  
**Comparativa? ?de?**  
?Características??Chave??e??Implicações??Legais.??7.2.? ?Identificando??as??Diferenças??e??  
Similaridades?  
?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?8.? ?Vantagens? ?e? ?Desvantagens? ?para? ?  
as? ?Partes?  
?Interessadas.? ?8.1.? ?Benefícios? ?dos??Contratos??Inteligentes??para??Consumidores??no??  
Brasil.??8.2.? ?  
?Desvantagens? ?e? ?Riscos? ?Potenciais? ?para? ?Consumidores.? ?8.3.? ?Vantagens? ?dos? ?  
**Contratos?**  
?Inteligentes??para??Empresas??que??Operam??no??Brasil.??8.4.? ?Desafios??e??Limitações??para  
??Empresas.?

?9.? ?Abordando??Desafios??Chave.??9.1.? ?Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??  
Contexto??de?  
?Contratos? ?Inteligentes? ?e? ?Direito? ?do? ?Consumidor.? ?9.2.? ?Desafios? ?Práticos? ?da? ?  
Conformidade?  
?com? ?a? ?LGPD? ?em? ?Smart? ?Contracts.? ?9.3.? ?Obstáculos? ?Regulatórios? ?e? ?o??Caminho  
??a??Seguir??no?  
?Brasil. Considerações Finais. Referências.?  
?1?  
?Introdução?  
?A??era??digital??transformou??radicalmente??as??relações??sociais??e??de??forma??  
particularmente?  
?acentuada,? ?as? ?relações? ?contratuais.? ?Nesse? ?cenário? ?de? ?intensa? ?digitalização? ?  
contemporânea,?  
?impulsionado??pela??globalização??e??pelo??avanço??tecnológico??incessante,??surgem??  
inovações??que?  
?prometem? ?redefinir? ?paradigmas? ?negociais.? ?Entre? ?elas,? ?destacam-se? ?os? ?contratos? ?  
inteligentes?  
?(??smart? ?contracts??),? ?códigos? ?computacionais? ?autoexecutáveis,? ?frequentemente? ?  
alicerçados? ?na?  
?tecnologia? ?blockchain,? ?que? ?emergem? ?com? ?a? ?promessa? ?de? ?maior? ?eficiência,? ?  
segurança? ?e?  
?transparência? ?nas? ?transações.? ?No? ?Brasil,? ?o? ?interesse? ?por? ?essa? ?nova? ?  
modalidade? ?contratual? ?é?  
?crescente? ?e? ?permeia? ?diversos? ?setores,? ?como? ?o??imobiliário,??financeiro??e??o??varejo  
,??sinalizando?  
?um impacto significativo e inevitável nas relações de consumo.?  
?Minha? ?vivência? ?como? ?estagiário? ?nos? ?Juizados? ?Especiais? ?do? ?Consumidor? ?da? ?  
Bahia?  
?permitiu-me? ?observar? ?de? ?perto? ?essa? ?transição.? ?Testemunhei,? ?por? ?um? ?lado,? ?os?  
?benefícios?  
?tangíveis??que??a??tecnologia??proporciona??tanto??para??empresas,??na??otimização??de??  
seus??processos,?  
?quanto? ?para? ?os? ?consumidores,? ?no? ?acesso? ?facilitado? ?a? ?produtos? ?e? ?serviços.? ?  
Por? ?outro? ?lado,?  
?deparei-me? ?com??a??complexidade??inerente??aos??novos??formatos??contratuais.??A??  
natureza??digital?  
?dos? ?acordos,? ?muitas? ?vezes,? ?dificulta? ?uma? ?análise? ?simples? ?e? ?rápida? ?de? ?seus?  
?termos,?  
?demandando? ?tempo? ?e? ?um? ?escrutínio? ?detalhado.? ?Percebi,? ?ademais,? ?que? ?mesmo? ?  
após? ?o?  
?reconhecimento? ?judicial? ?de? ?uma? ?abusividade? ?ou? ?falha,? ?a? ?retificação? ?de? ?um? ?

contrato? ?digital?  
?existente??pode??ser??um??desafio??considerável,??embora??a??criação??de??um??novo??  
acordo??e??a??exclusão?  
?do? ?anterior? ?se? ?apresentem? ?como? ?alternativas? ?tecnicamente? ?mais? ?simples.? ?Essa? ?  
dinâmica?  
?evidencia uma tensão entre a agilidade tecnológica e a efetividade da proteção jurídica.  
?É??nesse??contexto??de??evolução??acelerada,??repleto??de??benefícios??promissores??e??  
desafios?  
?complexos,? ?que? ?se? ?insere? ?a? ?presente? ?investigação.? ?A? ?**integração**? ?dos? ?**smart**? ?  
**contracts**? ?ao?  
?ordenamento??jurídico??nacional,??e??especificamente??ao??microsistema??de??defesa??do??  
**consumidor**,?  
?revela-se? ?uma? ?tarefa? ?ádua.? ?A? ?ausência? ?de? ?uma? ?regulação? ?específica? ?para? ?  
**os**? ?**contratos**?  
?inteligentes? ?gera? ?um? ?vácuo? ?normativo? ?que? ?suscita? ?insegurança? ?jurídica.? ?  
Adicionalmente,? ?as?  
?características? ?intrínsecas? ?a? ?**essa**? ?**tecnologia**,? ?como? ?a? ?autoexecução,? ?a? ?  
imutabilidade? ?e? ?a?  
?descentralização,? ?as? ?quais? ?colidem? ?em? ?diversos? ?pontos,? ?com? ?princípios? ?e? ?  
direitos?  
?fundamentais? ?consagrados? ?**no**? ?**Código**? ?de??**Defesa**??do??**Consumidor**.??Questões??como??  
**o**??**direito**??à?  
?informação? ?clara? ?e? ?adequada,? ?o? ?direito? ?de? ?arrependimento,? ?a? ?proteção? ?contra?  
?cláusulas?  
?2?  
?abusivas? ?e? ?a? ?própria? ?**revisão**? ?**contratual**? ?por? ?**onerosidade**? ?**excessiva**? ?encontram? ?  
novos?  
?obstáculos diante da rigidez e da complexidade técnica **dos smart contracts**.?  
?Soma-se??a??esse??panorama??a??intrincada??relação??com??a??**Lei**??**Geral**??de??**Proteção**??de  
??**Dados**?  
?Pessoais.??A??**imutabilidade**??da??**blockchain**,??por??exemplo,??levanta??sérios??questionamentos  
??sobre?  
?a? ?garantia? ?de? ?**direitos**? ?**dos**? ?**titulares**? ?de? ?dados,? ?**como**? ?**o**? ?**direito**??à??**eliminação**??  
e??à??**retificação**??de?  
?informações??pessoais.??A??transparência,??embora??seja??uma??das??promessas??da??  
tecnologia,??pode,?  
?paradoxalmente,? ?expor? ?dados? ?sensíveis? ?se? ?não? ?houver? ?um? ?design? ?cuidadoso? ?e  
? ?focado? ?na?  
?privacidade desde a concepção (??privacy by design??).?  
?Diante? ?desse? ?**cenário**? ?multifacetado,? ?o? ?presente? ?trabalho? ?tem? ?como? ?objetivo? ?  
realizar?

?uma? ?análise? ?jurídica? ?abrangente? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?dos? ?smart? ?  
**contracts**? ?no?

?ambiente??consumerista??brasileiro.??Buscar-se-á??investigar??a??natureza??jurídica??desses??  
contratos,?

?sua? ?validade? ?e? ?compatibilidade? ?com? ?os? ?princípios? ?do? ?CDC,??bem??como??os??  
desafios??para??sua?

?harmonização??legal.??Para??tanto,??recorreremos??à??pesquisa??bibliográfica??e??à??análise??  
doutrinária??e?

?legislativa,? ?explorando? ?as? ?tensões??entre??a??inovação??tecnológica??e??a??necessidade??  
premente??de?

?proteção? ?do? ?consumidor,? ?parte? ?reconhecidamente? ?vulnerável? ?nessa? ?relação.? ?A? ?  
experiência?

?prática? ?nos? ?juizados? ?especiais? ?reforçou? ?a? ?percepção? ?de? ?que,? ?se? ?por? ?um? ?  
lado? ?a? ?tecnologia?

?avança? ?a? ?passos? ?largos,? ?oferecendo? ?novas? ?ferramentas? ?e??possibilidades,??por??  
outro,??o??Direito?

?precisa? ?encontrar? ?caminhos? ?para? ?que? ?essa? ?evolução? ?não? ?resulte? ?em? ?retrocesso  
? ?na??tutela??dos?

?direitos? ?fundamentais? ?dos? ?consumidores.? ?Este? ?estudo,? ?portanto,? ?visa? ?aprofundar? ?o  
? ?debate?

?sobre? ?como? ?conciliar? ?os? ?potenciais? ?benefícios? ?dos? ?smart? ?contracts? ?com? ?a? ?  
salvaguarda? ?dos?

?direitos? ?consumeristas,? ?contribuindo? ?para? ?a? ?construção? ?de? ?um? ?ambiente? ?digital??  
mais??justo??e?

?seguro para todos os envolvidos.?

?1. Compreendendo **os Contratos Inteligentes**?

?1.1. Definição **de Contratos Inteligentes** sob a Perspectiva do Direito Brasileiro?

?A? ?adequada? ?compreensão? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
contexto?

?jurídico??brasileiro??parte??do??reconhecimento??de??sua??origem??interdisciplinar.??Nascido??na  
??ciência?

?da? ?computação? ?como? ?um? ?protocolo? ?para? ?execução? ?automatizada? ?de? ?termos? ?  
contratuais,? ?o?

?conceito? ?demanda? ?adaptação? ?ao? ?ingressar? ?na? ?dogmática? ?jurídica? ?nacional.??  
Embora??não??haja?

?ainda? ?legislação? ?específica? ?exaustiva,? ?a? ?doutrina? ?e??iniciativas??legislativas??buscam??  
enquadrar?

?essa nova modalidade contratual nos institutos pátrios.?

?**Sob? ?a? ?ótica? ?do? ?direito? ?brasileiro,? ?o? ?smart? ?contract? ?é? ?visto? ?como? ?uma? ?  
espécie? ?de?**

?contrato? ?eletrônico? ?com? ?uma? ?característica? ?distintiva? ?crucial: ?a? ?autoexecução? ?

programada.?  
?3?  
?Utilizando??linguagens??de??**programação**??e,??frequentemente,??plataformas??de??**registro**??  
**distribuído**?  
?como? ?a? ?**blockchain**,? ?ele? ?codifica? ?cláusulas??que??são??cumpridas??automaticamente??  
pelo??sistema?  
?computacional? ?quando? ?condições? ?objetivas? ?predefinidas? ?são? ?verificadas? ?(via? ?dados?  
?internos?  
?ou? ?oráculos? ?externos).? ?Essa? ?automação? ?visa? ?eliminar? ?ambiguidades? ?e? ?**a**? ?  
**necessidade**? ?de?  
?**intervenção**? ?humana? ?para? ?compelir? ?o? ?cumprimento,? ?diferenciando-o? ?substancialmente?  
?de?  
?outros contratos digitais.?  
?Juridicamente,??prevalece??**no**??**Brasil**??a??classificação??**dos**??**smart**??**contracts**??como??  
contratos?  
?atípicos,? ?com? ?base? ?no? ?Art.? ?425? ?do? ?**Código**? ?**Civil**,? ?que? ?permite? ?às? ?partes? ?  
criar? ?figuras? ?não?  
?previstas? ?em? ?lei,? ?respeitadas? ?as? ?normas? ?gerais? ?contratuais.? ?Isso? ?implica? ?sua? ?  
sujeição? ?aos?  
?requisitos??de??validade??do??**negócio**??**jurídico**??do??Art.??104??do??**Código**??**Civil**??(agente??  
**capaz**,??objeto?  
?**lícito**??e??possível,??**forma**??**prescrita**??ou??**não**??**defesa**??em??**lei**).??A??aplicação??prática??  
desses??requisitos?  
?ao? ?ambiente? ?codificado? ?suscita? ?debates? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento? ?  
digital,? ?a?  
?capacidade??de??agentes??não??humanos,??a??licitude??do??objeto??programado??e??a??  
adequação??da??forma?  
?eletrônica? ?e? ?codificada.? ?Propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos? ?descentralizados"? ?e?  
?o? ?PL?  
?954/2022 buscam maior precisão e segurança jurídica para essa modalidade.?  
?1.2. Principais Características **dos Contratos Inteligentes**?  
?A? ?singularidade? ?**dos**? ?**smart**? ?**contracts**? ?reside? ?em? ?um? ?conjunto? ?de? ?características?  
?operacionais? ?e? ?tecnológicas? ?interligadas.? ?A? ?autoexecução,? ?como? ?visto,? ?é? ?central:  
?o? ?código?  
?executa? ?comandos? ?automaticamente? ?("se? ?X,? ?então? ?Y")? ?ao? ?verificar? ?condições? ?  
predefinidas,?  
?buscando? ?garantir? ?o? ?adimplemento? ?e? ?**reduzir**? ?**custos**? ?de? ?**transação**,? ?embora? ?  
levante? ?questões?  
?sobre **a possibilidade de** revisão.?  
?A? ?imutabilidade,? ?frequentemente? ?garantida? ?pela? ?blockchain,? ?torna? ?o? ?**código**? ?e? ?os  
?

?registros? ?de? ?execução? ?extremamente? ?difíceis? ?de? ?alterar? ?após? ?a? ?implementação.?  
?Isso? ?confere?  
?segurança? ?e? ?integridade? ?aos? ?termos,? ?prevenindo? ?fraudes,? ?mas? ?introduz? ?uma? ?  
rigidez? ?que?  
?desafia? ?a? ?adaptação? ?a? ?novas? ?circunstâncias? ?ou? ?a? ?correção? ?de? ?erros? ?(bugs),?  
?tensionando?  
?princípios como a revisão por onerosidade excessiva.? **?**  
?A? ?transparência? ?é? ?outra? ?característica? ?relevante,? ?especialmente? ?em? ?blockchains?  
?públicas,? ?onde? ?código? ?e? ?transações? ?podem? ?ser? ?auditáveis,? ?visando? ?aumentar? ?a  
? ?confiança? ?e?  
?reduzir? ?a? ?assimetria? ?informacional.? ?Contudo,? ?a? ?compreensão? ?do? ?código? ?por? ?  
leigos? ?pode??ser?  
?limitada,? ?e? ?a? ?privacidade? ?de? ?dados? ?sensíveis? ?exige? ?atenção.? ?A? ?descentralização  
,? ?herdada??da?  
?blockchain,? ?distribui? ?o? ?controle? ?e? ?a? ?validação? ?entre? ?nós? ?da? ?rede,? ?conferindo?  
?resiliência? ?e?  
?4?  
?eliminando? ?a? ?necessidade? ?de? ?intermediários? ?centralizados,? ?o? ?que? ?pode? ?levar? ?à?  
?redução? ?de?  
?custos.? **?**  
?Outros??atributos??incluem??a??segurança??criptográfica,??a??precisão??da??execução??  
codificada?  
?(que? ?também? ?é? ?um? ?risco? ?se? ?o? ?código? ?for? ?falho),? ?a? ?autonomia? ?operacional?  
?e? ?a? ?natureza?  
?codificada??dos??termos,??que??exige??uma??"tradução"??da??vontade??das??partes??para??a??  
linguagem??de?  
?programação.? ?É? ?a? ?interação? ?dessas? ?características? ?que? ?define? ?o? ?potencial? ?e? ?  
os? ?desafios?  
?jurídicos dos smart contracts.? **?**  
?1.3. O Papel da Tecnologia??Blockchain?  
?A??tecnologia??blockchain??é??a??infraestrutura??predominante??que??habilita??e??potencializa??  
as?  
?características? ?essenciais? ?de? ?muitos? ?smart? ?contracts.? ?Funcionando? ?como? ?um? ?  
livro-razão?  
?distribuído??(DLT),??descentralizado??e??imutável,??ela??oferece??um??ambiente??seguro??para  
??o??registro?  
?e? ?a? ?execução? ?desses? ?acordos? ?automatizados,? ?resolvendo? ?desafios? ?de? ?confiança?  
?inerentes? ?a?  
?sistemas centralizados.? **?**  
?Sua? ?arquitetura? ?baseia-se? ?em? ?blocos? ?de? ?transações? ?validados? ?por? ?mecanismos?  
?de?

?consenso? ?entre? ?os? ?nós? ?da? ?rede??e??conectados??criptograficamente??em??uma??cadeia??cronológica.?

?Esse? ?encadeamento? ?garante? ?a? ?imutabilidade? ?histórica? ?dos? ?registros,? ?pois? ?alterar? ?um? ?bloco?

?invalidaria? ?toda? ?a? ?sequência? ?posterior.? ?A? ?validação??descentralizada??por??consenso??assegura??a?

?integridade sem uma autoridade central.?

?Nesse? ?ecossistema,? ?os? ?**smart**? ?**contracts**? ?são? ?códigos? ?armazenados? ?e? ?replicados? ?na?

?blockchain.? ?Sua? ?execução? ?é? ?disparada? ?por? ?condições? ?verificadas? ?na? ?própria? ?rede? ?ou? ?via?

?oráculos? ?(fontes? ?de? ?dados? ?externas? ?confiáveis),? ?sendo? ?processada? ?e? ?validada? ?pelos? ?nós.? ?As?

?propriedades? ?da? ?blockchain? ?(imutabilidade,? ?transparência,? ?descentralização)? ?são,? ?assim,?

?herdadas??pelo??smart??contract,??garantindo??que??sua??execução??seja??registrada??de??forma??segura??e?

?determinística? ?conforme? ?programado.? ?Compreender? ?a? ?blockchain? ?é,? ?portanto,? ?indispensável?

?para? ?analisar? ?os? ?**smart**? ?**contracts**? ?nela? ?baseados? ?e? ?as? ?complexas? ?questões? ?jurídicas? ?que? ?sua?

?natureza??descentralizada??e??transfronteiriça??suscita??(jurisdição,??lei??aplicável,??responsabilidade,?

?governança).?

## ?2. A Aplicação de Contratos Inteligentes nas Relações de Consumo no Brasil?

### ?2.1. Explorando Casos de Uso Atuais e Potenciais em Diversos Setores?

?A? ?versatilidade? ?inerente? ?aos? ?**contratos**? ?**inteligentes**? ?(smart? ?**contracts**)? ?abre? ?um? ?leque?

?promissor? ?de? ?aplicações? ?em? ?variados? ?setores? ?econômicos? ?no? ?Brasil,? ?impactando? ?direta? ?ou?

?5?

?indiretamente? ?as? ?relações? ?de? ?consumo.? ?Embora? ?a? ?adoção? ?ainda? ?seja? ?incipiente? ?em? ?larga?

?escala,??o??potencial??para??automatizar??processos,??conferir??segurança??e??aumentar??a??**transparência**?

?impulsiona??a??exploração??de??casos??de??uso??que??podem??redefinir??a??interação??entre??fornecedores??e?

?consumidores finais no país, refletindo tendências globais adaptadas às especificidades locais.?

?O? ?setor? ?imobiliário,? ?tradicionalmente? ?marcado? ?pela? ?complexidade? ?e? ?burocracia,?

?apresenta? ?oportunidades? ?significativas.? ?**Smart**? ?**contracts**? ?**podem**? ?gerenciar? ?etapas? ?da? ?compra,?

?venda? ?ou? ?locação,? ?automatizando? ?verificações? ?de? ?condições? ?(pagamentos,? ? certidões? ?via? ?oráculos)? ?e? ?acionando? ?a? ?transferência? ?de? ?fundos? ?(via? ?escrow? ?digital)? ?e? ?o? ? registro? ?de? ?titularidade? ?em? ?blockchain.? ?Isso? ?promete? ?maior? ?agilidade,? ?segurança? ?jurídica? ?e? ? potencial? ?redução? ?de? ?custos? ?com? ?intermediários? ?e? ?trâmites? ?cartorários,? ?beneficiando??o?? consumidor??na? ?aquisição ou uso do imóvel.? ?No? ?setor? ?financeiro,? ?impulsionado? ?por? ?fintechs? ?e? ?criptoativos,? ?a? ?aplicação? ?é? ? mais? ?dinâmica.??Smart??contracts??automatizam??desde??a??análise??de??crédito??e??gestão??de?? garantias??até??a? ?execução? ?de? ?pagamentos? ?de? ?empréstimos? ?e? ?ordens? ?de? ?investimento.? ?Eles? ? viabilizam? ?o? ?ecossistema? ?de? ?Finanças? ?Descentralizadas? ?(DeFi),? ?permitindo? ?aos? ?consumidores? ? acesso? ?a? ?novos? ?produtos? ?como? ?lending? ?peer-to-peer? ?e? ?exchanges? ?descentralizadas? ?(DEX),? ? embora? ?a? ?regulação? ?e? ?os? ?riscos? ?associados? ?ainda? ?demandem? ?atenção.? ?A? ?automação? ?de ??transferências,? ?inclusive internacionais, também pode reduzir custos e prazos.? ?Outras? ?áreas? ?relevantes? ?incluem? ?a? ?gestão? ?da? ?cadeia? ?de? ?suprimentos,? ?onde? ?a ? rastreabilidade? ?via? ?blockchain? ?e? ?smart? ?contracts? ?confere? ?ao? ?consumidor? ?maior? ? segurança? ?sobre? ?a? ?origem? ?e? ?autenticidade? ?dos? ?produtos;? ?o? ?varejo? ?e? ?e-commerce,? ?com? ?automação? ?de? ?pagamentos? ?pós-entrega? ?e? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos;? ?o? ?setor? ?de? ? seguros,? ?especialmente? ?com? ?seguros? ?paramétricos? ?de? ?liquidação? ?automática;? ?e? ?a? ?gestão? ?de? ?direitos? ?autorais,? ?automatizando? ?royalties.? ?A??concretização??desse??potencial??depende??da?? superação??de? ?barreiras? ?regulatórias? ?e? ?técnicas,? ?além? ?da? ?necessária? ?educação? ?digital? ?de? ? consumidores? ?e? ?empresas.?

## ?2.2. Exemplos de Aplicações de Contratos Inteligentes??em Comércio Eletrônico e?

### ?Serviços Digitais?

?O??ambiente??digital,??pela??sua??natureza??dinâmica??e??muitas??vezes??despersonalizada,??é ??um?

?terreno??fértil??para??a??aplicação??de??smart??contracts??visando??aumentar??a??segurança??  
e??a??eficiência?  
?nas? ?relações? ?de? ?consumo.? ?No? ?comércio? ?eletrônico? ?(e-commerce)? ?brasileiro,? ?  
destacam-se?  
?aplicações? ?que? ?buscam? ?mitigar? ?riscos? ?inerentes? ?às? ?transações? ?à? ?distância.? ?A?  
?automação? ?de?  
?6?  
?pagamentos??via??escrow??digital,??liberando??o??valor??ao??vendedor??apenas??após??a??  
confirmação??da?  
?entrega? ?rastreada? ?por? ?um? ?oráculo,? ?é? ?um? ?exemplo? ?proeminente? ?que? ?protege? ?o  
? ?consumidor?  
?contra não recebimento e o vendedor contra fraudes de pagamento.?  
?Além? ?dos? ?pagamentos,??smart??contracts??no??e-commerce??podem??gerenciar??garantias??  
de?  
?produtos??de??forma??automatizada,??iniciando??processos??de??reembolso,??troca??ou??reparo  
??com??base?  
?em??regras??predefinidas??e??dados??verificáveis??(como??laudos??técnicos??ou??devolução??  
confirmada).?  
?O? ?controle? ?de? ?licenciamento? ?e? ?acesso? ?a??bens??digitais??(softwares,??e-books,??  
músicas)??também?  
?pode? ?ser??automatizado,??garantindo??que??o??uso??pelo??consumidor??respeite??os??termos  
??pactuados.?  
?Explora-se? ?ainda? ?a? ?criação? ?de? ?marketplaces? ?descentralizados,? ?onde? ?reputação,? ?  
listagem? ?e?  
?resolução? ?de? ?disputas? ?são? ?regidas? ?por? ?código,? ?visando? ?maior? ?transparência? ?e?  
?menor?  
?dependência de intermediários.?  
?Na? ?esfera? ?dos? ?serviços? ?digitais,? ?a? ?automação? ?de? ?assinaturas? ?recorrentes? ?(  
streaming,?  
?SaaS)? ?via? ?smart? ?contracts? ?simplifica? ?a? ?gestão? ?do? ?ciclo? ?de? ?vida? ?(cobrança,? ?  
renovação,?  
?suspensão? ?de??acesso),??oferecendo??clareza??sobre??as??regras??para??o??consumidor.??  
Plataformas??de?  
?serviços? ?digitais? ?peer-to-peer? ?(freelancers,? ?desenvolvedores)? ?podem? ?usar? ?smart? ?  
contracts?  
?como? ?mediadores? ?algorítmicos,? ?formalizando? ?escopo,? ?validando? ?entregas? ?e? ?  
automatizando?  
?pagamentos.? ?No? ?crescente? ?universo? ?dos? ?jogos? ?online? ?e? ?metaversos,? ?eles? ?são?  
?cruciais? ?para?  
?assegurar??a??propriedade??e??a??negociabilidade??de??ativos??digitais??(NFTs),??permitindo??  
transações?

?seguras entre usuários.?  
?Essas??aplicações??demonstram??o??potencial??dos??smart??contracts??para??otimizar??operações?  
?e? ?fortalecer? ?a? ?confiança? ?na? ?economia? ?digital? ?brasileira.? ?Ao? ?automatizar? ?acordos  
? ?e? ?reduzir?  
?intermediários,? ?podem? ?simplificar? ?a? ?experiência? ?do? ?consumidor? ?e? ?do? ?fornecedor.?  
?Contudo,?  
?reitera-se? ?a? ?necessidade? ?de??que??tais??implementações??sejam??cuidadosamente??desenhadas??para?  
?não? ?violar? ?direitos? ?consumeristas,? ?especialmente? ?quanto? ?à? ?informação,? ?privacidade?  
?e?  
?possibilidade? ?de? ?contestação,? ?desafios? ?que? ?permanecem? ?centrais? ?na? ?análise? ?jurídica? ?dessa?  
?tecnologia.?  
?3. Fundamentos Jurídicos e Análise Doutrinária no Brasil?  
?3.1. Natureza **Jurídica sob a Lei Brasileira (Contratos Atípicos)**?  
?A? ?**inserção? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?ordenamento? ?jurídico? ?brasileiro?** ?levanta,? ?de? ?imediate,? ?a? ?questão??fundamental??de??sua??natureza??e??classificação??legal.?  
?Na? ?**ausência? ?de? ?legislação? ?específica? ?que?** ?os? ?discipline? ?de? ?forma? ?autônoma,? ?a? ?doutrina?  
?majoritária? ?e? ?a? ?interpretação? ?das? ?normas? ?vigentes? ?têm? ?convergado? ?para? ?um? ?enquadramento?  
?7?  
?inicial? ?dentro? ?das? ?categorias? ?contratuais? ?existentes,? ?notadamente? ?a? ?dos? ?contratos  
? ?atípicos,?  
?aplicando-se, com as devidas adaptações, os **princípios gerais do direito contratual.**?  
?A? ?classificação? ?predominante? ?dos? ?**smart? ?contracts?** ?como? ?contratos? ?atípicos? ?encontra?  
?seu? ?principal? ?fundamento? ?no? ?**artigo? ?425? ?do? ?Código? ?Civil?** ?brasileiro. ?Este? ?dispositivo? ?legal,?  
?expressão??do??princípio??da??autonomia??privada,??permite??expressamente??**que??as??partes**  
??celebrem?  
?contratos??que??não??estejam??especificamente??previstos??em??lei??("contratos??atípicos"),??desde??que?  
?o??façam??em??observância??às??normas??gerais??estabelecidas??no??próprio??Código.??Ao??reconhecer??a?  
?novidade? ?e? ?as? ?peculiaridades? ?funcionais? ?dos? ?**smart? ?contracts?** ?(baseados? ?em? ?código? ?e?  
?autoexecução),? ?mas? ?afirmar? ?sua? ?submissão? ?às? ?regras? ?gerais? ?contratuais,? ?essa? ?classificação?

?permite? ?sua? ?recepção? ?inicial? ?pelo? ?sistema? ?jurídico? ?sem? ?demandar,? ?a? ?priori,? ?  
uma? ?ruptura?  
?legislativa completa?  
?Essa??sujeição??às??normas??gerais??significa??que??a??validade??de??um??smart??contract??  
no??Brasil?  
?depende,? ?primordialmente,? ?do? ?preenchimento? ?dos? ?requisitos? ?essenciais? ?de? ?validade  
? ?de? ?todo?  
?negócio? ?jurídico,? ?conforme? ?o? ?artigo? ?104? ?do? ?Código? ?Civil: ? ?agente? ?capaz,? ?  
objeto? ?lícito,?  
?possível,? ?determinado? ?ou? ?determinável,? ?e? ?forma? ?prescrita? ?ou? ?não? ?defesa? ?em? ?  
lei.? ?A? ?análise?  
?desses? ?requisitos? ?no? ?contexto? ?digital? ?e? ?automatizado? ?é? ?crucial: ?a? ?capacidade? ?  
pode? ?envolver?  
?agentes? ?não? ?humanos,? ?a? ?licitude? ?abrange? ?a? ?própria? ?lógica? ?do? ?código,? ?e? ?a?  
?forma? ?eletrônica?  
?codificada??deve??ser??considerada??válida??onde??a??lei??não??exigir??forma??específica??(Art  
.??107,??CC),?  
?levantando??debates??sobre??a??manifestação??de??vontade??e??a??equivalência??funcional??  
com??a??forma?  
?escrita?  
?Embora? ?a? ?atipicidade? ?seja? ?o? ?enquadramento? ?mais? ?aceito,? ?o? ?debate? ?sobre? ?  
uma?  
?classificação? ?mais? ?precisa? ?persiste,? ?com? ?propostas? ?como? ?"contratos? ?eletrônicos?  
?descentralizados"? ?buscando? ?refletir? ?melhor? ?sua? ?operação? ?em? ?DLTs.? ?  
Independentemente? ?da?  
?nomenclatura,??é??certo??que??os??smart??contracts,??por??criarem??vínculos??obrigacionais??  
entre??partes,?  
?inserir-se? ?na? ?teoria? ?geral? ?dos??contratos??e??devem??respeitar??seus??princípios??  
basilares,??como??a?  
?boa-fé? ?objetiva? ?(Art. ? 422, ? CC)? ?e??a??função??social??(Art.??421,??CC),??cuja??  
aplicação??à??rigidez??do?  
?código representa um desafio interpretativo central, a ser explorado adiante.  
?3.2. Análise dos Princípios Jurídicos Relevantes?  
?A? ?validade? ?e? ?a? ?interpretação? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?  
Brasil,?  
?mesmo? ?como? ?figuras? ?atípicas,? ?são??permeadas??pela??incidência??de??princípios??  
fundamentais??do?  
?direito? ?contratual,? ?notadamente? ?a? ?boa-fé? ?objetiva? ?e??a??função??social??do??contrato  
.??A??aplicação?  
?concreta? ?desses? ?princípios? ?ao? ?ambiente? ?tecnológico,? ?automatizado? ?e? ?rígido? ?dos?  
?smart?

?8?

?contracts? ?representa? ?um? ?dos? ?maiores? ?desafios? ?hermenêuticos? ?e? ?práticos? ?para? ?a  
? ?doutrina? ?e? ?a?

?jurisprudência nacionais.?

?O??princípio??da??boa-fé??objetiva,??estabelecido??no??artigo??422??do??Código??Civil,??exige  
??um?

?padrão??de??conduta??ético,??leal??e??cooperativo??entre??os??contratantes??em??todas??as??  
fases??do??contrato?

?(pré-contratual,??execução,??pós-contratual).??Dele??emanam??deveres??anexos??cruciais,??como  
??o??de?

?informar,??de??proteger??e??de??colaborar.??No??contexto??dos??smart??contracts,??a??boa-fé??  
deve??orientar?

?não? ?só? ?a? ?relação? ?subjacente,? ?mas? ?também? ?a? ?própria??concepção??e??  
implementação??do??código.?

?Isso? ?implica? ?o? ?dever? ?do? ?desenvolvedor/fornecedor? ?de? ?criar? ?um? ?código? ?claro? ?(  
na? ?medida??do?

?possível),??seguro,??que??reflita??fielmente??o??acordo??de??vontades??e??não??contenha??  
cláusulas??ocultas,?

?maliciosas? ?ou? ?"pegadinhas"? ?programadas.? ?Interpretar? ?a? ?intenção? ?das? ?partes? ?e? ?  
aferir? ?o?

?cumprimento? ?dos? ?deveres? ?anexos? ?a? ?partir? ?de? ?um? ?código,? ?muitas? ?vezes? ?  
inacessível? ?ao?

?consumidor, é complexo, mas indispensável para evitar que a tecnologia sirva à má-fé.?

?O??princípio??da??função??social??do??contrato,??conforme??o??artigo??421??do??Código??Civil  
??(com?

?redação? ?da? ?Lei? ?da? ?Liberdade? ?Econômica),? ?limita? ?a? ?autonomia? ?privada,? ?  
orientando? ?que? ?a?

?liberdade? ?de? ?contratar? ?seja? ?exercida? ?nos? ?limites? ?da? ?função? ?social? ?e? ?com? ?  
intervenção? ?estatal?

?mínima??e??excepcional.??Esse??princípio??visa??coibir??acordos??que??violem??valores??  
fundamentais??ou?

?gerem? ?externalidades? ?negativas? ?excessivas,? ?além? ?de? ?fundamentar? ?a? ?revisão? ?  
contratual? ?em?

?casos? ?de? ?desequilíbrio? ?superveniente? ?ou? ?onerosidade? ?excessiva.? ?A? ?natureza? ?  
automatizada? ?e?

?frequentemente? ?irreversível? ?dos? ?smart? ?contracts? ?colide? ?potencialmente? ?com? ?essa? ?  
função?

?revisional??e??equilibradora.??Questiona-se??como??a??rigidez??do??código??pode??ser??  
harmonizada??com?

?a? ?necessidade? ?de? ?flexibilidade? ?para? ?garantir? ?justiça? ?contratual? ?diante? ?de? ?  
imprevistos? ?ou?

?vulnerabilidades,? ?podendo? ?a? ?função??social??justificar??mecanismos??(inclusive??tecnológicos )??de?  
?controle ou revisão da execução automática em situações excepcionais.?  
?Outros? ?princípios? ?gerais,? ?como? ?a? ?autonomia? ?privada? ?(limitada),? ?o? ?consensualismo ?  
?(cuja??manifestação??via??código??é??debatida)??e??a??força??obrigatória??(pacta??sunt?? servanda),??também?  
?interagem? ?com? ?os? ?smart? ?contracts.? ?A? ?força? ?obrigatória? ?encontra? ?na? ? autoexecução? ?uma?  
?expressão? ?técnica? ?potente,? ?mas? ?que,? ?como??visto,??não??pode??ser??absoluta??a?? ponto??de??ignorar??a?  
?boa-fé,? ?a? ?função? ?social? ?e? ?os? ?direitos? ?do? ?consumidor.? ?A? ?tarefa? ?do? ?intérprete ? ?e? ?do? ?legislador?  
?será,? ?portanto,? ?harmonizar? ?esses? ?princípios? ?tradicionais? ?com? ?as? ?novas? ?realidades ? ?e?  
?potencialidades trazidas pelos contratos inteligentes.?  
?9?  
?3.3.? ?Considerações? ?da??Doutrina??Jurídica??Brasileira??sobre??Contratos??Inteligentes?  
?e Proteção ao Consumidor?  
?A? ?introdução? ?dos? ?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?no? ?cenário? ?brasileiro? ? tem?  
?provocado? ?intensa? ?reflexão? ?na? ?doutrina? ?jurídica? ?nacional,? ?com? ?especial? ?atenção? ?às? ?suas?  
?implicações? ?no? ?campo? ?da? ?proteção? ?ao? ?consumidor.? ?Os? ?estudiosos? ?do? ?direito? ? reconhecem? ?o?  
?potencial? ?inovador? ?da? ?tecnologia,? ?mas? ?expressam? ?preocupações? ?significativas? ? quanto? ?à?  
?preservação? ?das? ?garantias? ?consumeristas? ?consolidadas? ?no??Código??de??Defesa??do?? Consumidor?  
?(CDC) diante das características peculiares desses novos instrumentos contratuais.?  
?Uma??linha??de??preocupação??central??na??doutrina??refere-se??ao??risco??de??erosão??de?? direitos?  
?fundamentais? ?do? ?consumidor? ?devido? ?à? ?automação? ?e? ?imutabilidade.? ?A? ?natureza? ?autoexecutável,? ?que? ?em? ?tese? ?impede? ?a? ?suspensão? ?da? ?execução? ?mesmo? ?diante ? ?de? ?vícios? ?ou?  
?abusos,? ?é? ?vista? ?como? ?um? ?ponto? ?crítico.? ?Analisa-se? ?como? ?essa? ?rigidez? ?pode? ?dificultar? ?ou?  
?mesmo? ?inviabilizar? ?o? ?exercício? ?prático? ?de? ?direitos? ?como? ?a? ?informação? ?clara? ?( Art.? ?6º,? ?III,?  
?CDC),? ?dada? ?a? ?complexidade? ?do? ?código;? ?o? ?arrependimento? ?(Art.? ?49,? ?CDC),? ? pela?

?irreversibilidade? ?de? ?transações? ?em? ?blockchain;? ?e? ?a? ?proteção? ?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?(Art.?  
?51, CDC), que podem ser executadas antes de qualquer **controle judicial**.?  
?A? ?vulnerabilidade? ?do? ?consumidor? ?(Art. ? 4º, ? I, ? CDC), ? princípio ? norteador ? do?  
?microsistema? ?consumerista, ? ?é? ?outro? ?foco? ?de? ?análise? ?doutrinária. ? Argumenta-se ?  
que? ?a?  
?complexidade??técnica??dos??smart??contracts??e??da??blockchain??tende??a??acentuar??a??  
vulnerabilidade?  
?informativa??e??técnica??do??consumidor??médio,??criando??uma??assimetria??de??  
conhecimento??que?  
?pode? ?ser? ?explorada? ?por? ?fornecedores? ?mal-intencionados. ? A? ?dificuldade? ?em??auditar  
??o??código?  
?ou? ?compreender? ?plenamente??as??consequências??de??um??contrato??inteligente??fragiliza??  
a??posição?  
?do consumidor na relação comercial.?  
?Diante? ?desses? ?riscos, ? o? ?debate? ?doutrinário? ?se? ?divide? ?quanto? ?às? ?soluções. ? ?  
Parte? ?dos?  
?juristas? ?defende? ?uma? ?interpretação? ?extensiva? ?e? ?adaptativa? ?das? ?normas??do??CDC  
,??sustentando?  
?que??a??forma??tecnológica??não??pode??afastar??a??incidência??dos??deveres??de??informar  
,??de??não??inserir?  
?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?de? ?garantir? ?os? ?direitos? ?básicos? ?do??consumidor.??Outra??  
corrente??aponta??a?  
?insuficiência? ?da? ?legislação? ?atual? ?para? ?lidar? ?com? ?todas? ?as? ?especificidades, ? ?  
defendendo? ?a?  
?**necessidade**??de??regulamentação??específica??para??smart??contracts??em??relações??de??  
consumo,??que?  
?estabeleça? ?requisitos? ?claros? ?de? ?transparência, ? ?segurança??e??mecanismos??para??  
garantir??direitos?  
?como o arrependimento e a revisão.?  
?Independentemente? ?da? ?vertente, ? há? ?um? ?consenso? ?doutrinário? ?sobre? ?a? ? ?  
**necessidade** ? de?  
?harmonizar? ?a? ?inovação? ?tecnológica? ?com??a??proteção??ao??consumidor.??Exploram-se??  
ativamente?  
?soluções? ?como? ?a? ?exigência? ?de? ?auditorias? ?de? ?código, ? ?a? ?criação? ?de? ?interfaces?  
?mais? ?claras? ?e?  
?10?  
?compreensíveis, ? o? ?**desenvolvimento** ? de? ?mecanismos? ?de? ?resolução? ?de? ?disputas??  
online??(ODR)?  
?adaptados? ?e? ?a? ?própria? ?concepção? ?de? ?**smart** ? **contracts** ? **com** ? "cláusulas? ?de? ?  
escape"? ?ou?

?mecanismos? ?de? ?governança? ?que? ?permitam? ?intervenção? ?em? ?casos? ?excepcionais,? ?  
buscando?  
?garantir que os benefícios da tecnologia não impliquem retrocesso na proteção consumerista.?  
?4. Panorama Jurisprudencial no Brasil (Jurisprudência Incipiente)?  
?4.1.? ?Análise? ?de? ?Decisões? ?Judiciais? ?Chave? ?Envolvendo? ?Contratos? ?Inteligentes? ?e?  
?Disputas de Consumo?  
?A? ?análise? ?da? ?jurisprudência? ?brasileira? ?que? ?aborda? ?diretamente? ?a? ?intersecção? ?  
entre?  
?contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?disputas? ?de? ?consumo? ?revela? ?um? ?  
campo? ?ainda?  
?largamente? ?inexplorado? ?e? ?em? ?estágio? ?inicial? ?de? ?desenvolvimento.? ?Os? ?materiais? ?  
de? ?pesquisa?  
?consultados? ?e? ?a? ?própria? ?realidade? ?do? ?sistema? ?judiciário? ?indicam? ?a? ?escassez? ?  
ou? ?mesmo? ?a?  
?ausência??de??um??conjunto??consolidado??de??decisões??que??enfrentem??de??maneira??  
aprofundada??as?  
?complexidades jurídicas específicas dessa tecnologia **no âmbito das** relações consumeristas.?  
?Essa??incipiência??jurisprudencial??pode??ser??atribuída??a??fatores??como??a??relativa??  
novidade?  
?da??tecnologia??e??sua??adoção??ainda??limitada??em??aplicações??de??consumo??  
massificadas??no??Brasil,?  
?bem??como??o??tempo??natural??que??os??litígios??levam??para??tramitar??pelas??instâncias??  
judiciais??até??a?  
?formação??de??precedentes??mais??robustos.??Embora??existam??relatos??e??fontes??que??  
mencionam??um?  
?reconhecimento??crescente??da??validade??jurídica??geral??dos??smart??contracts??pelos??  
tribunais??como?  
?instrumentos? ?aptos? ?a? ?gerar? ?obrigações,? ?desde? ?que? ?cumpridos? ?os? ?requisitos? ?do?  
?Art.? ?104? ?do?  
?Código? ?Civil,? ?essas? ?menções? ?parecem? ?mais? ?voltadas? ?à? ?aceitação? ?da? ?forma? ?  
eletrônica? ?e?  
?automatizada? ?do? ?que? ?a? ?uma? ?análise? ?detida? ?das? ?suas? ?consequências? ?sob? ?a?  
?ótica? ?protetiva? ?do?  
?CDC.?  
?Na??prática,??diante??da??falta??de??casos??paradigmáticos??especificos,??a??tendência??  
observada?  
?e? ?esperada? ?é? ?que? ?os? ?tribunais? ?brasileiros,? ?ao? ?se? ?depararem? ?com? ?litígios? ?  
**envolvendo? ?smart?**  
**contracts?** ?em? ?relações? ?de? ?consumo,? ?recorram? ?à? ?aplicação? ?análoga??dos??  
**princípios??gerais??do?**  
**direito? ?contratual?** ?e,? ?fundamentalmente,? ?das? ?normas? ?do? ?CDC.? ?Buscar-se-ão? ?

paralelos? ?com?  
?situações? ?envolvendo? ?contratos? ?eletrônicos,? ?vendas??à??distância,??plataformas??digitais??  
e??outras?  
?tecnologias, interpretando-se as garantias consumeristas **à luz do** novo contexto tecnológico.?   
?Contudo,??essa??abordagem??analógica,??embora??necessária,??enfrenta??desafios??inerentes??  
à?  
?natureza??dos??smart??contracts,??como??a??autoexecução??e??a??imutabilidade,??que??podem  
??dificultar??a?  
**?aplicação? ?de?** ?remédios? ?jurídicos? ?tradicionais.? ?A? ?análise? ?da? ?validade? ?do? ?  
consentimento? ?via?  
?código? ?e? ?a? ?efetivação? ?de? ?direitos? ?como? ?o? ?arrependimento? ?exigirão? ?um? ?  
significativo??esforço?  
?hermenêutico.? ?Portanto,? ?o? ?panorama? ?jurisprudencial? ?específico? ?sobre? ?**smart? ?  
contracts? ?e?**  
?11?  
?consumo? ?no? ?Brasil? ?ainda? ?está? ?em? ?construção,? ?e? ?as? ?futuras? ?decisões? ?terão? ?  
papel? ?crucial? ?na?  
?definição dos contornos dessa interação.?   
?4.2.? ?Análise? ?de? ?Como? ?os? ?Tribunais? ?Brasileiros? ?Estão? ?Abordando? ?os? ?Desafios?  
?Legais?  
?Embora??a??jurisprudência??específica??seja??escassa,??a??**análise??dos??desafios??legais??**  
inerentes?  
?aos? ?smart? ?contracts? ?permite? ?antecipar? ?os? ?pontos? ?críticos? ?que? ?os? ?tribunais? ?  
brasileiros?  
?enfrentarão ao aplicar o direito, especialmente o do consumidor, **a essa tecnologia.**?   
?A??abordagem??judicial??será??determinante??para??a??**segurança??jurídica??e??a??proteção??**  
efetiva?  
?das? ?partes.? ?Um? ?desafio? ?**central? ?reside? ?na?** ?interpretação? ?do? ?consentimento? ?em?  
?ambiente?  
?codificado.??Os??tribunais??precisarão??definir??o??padrão??de??informação??e??transparência??  
exigido??dos?  
?fornecedores? ?para? ?validar? ?a? ?anuência? ?do? ?consumidor? ?a? ?cláusulas? ?embutidas? ?  
em? ?código,?  
?conforme o dever de informação prévia do CDC (Art. 6º, III e Art. 31).?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?colocam? ?em? ?xeque? ?a? ?**aplicação**  
? ?**de?**  
?**institutos?** ?que? ?pressupõem? ?flexibilidade.? ?Como? ?os? ?tribunais? ?compatibilizarão? ?a? ?  
**execução?**  
?**automática?** ?com? ?a? ?**revisão? ?contratual? ?por? ?onerosidade? ?excessiva?** ?(Art.??6º,??V,??  
CDC)??ou??com??o?  
?direito de arrependimento (Art. 49, CDC), cuja efetivação pode ser tecnicamente obstruída.?

?A? ?aplicação? ?desses??direitos??exigirá??soluções??criativas,??como??a??interpretação??  
extensiva?  
?da? ?responsabilidade? ?do? ?fornecedor? ?ou? ?a? ?declaração? ?de? ?nulidade? ?de? ?cláusulas?  
?codificadas?  
?impeditivas.??A??própria??execução??de??ordens??judiciais??que??determinem??alteração??ou??  
anulação??de?  
?cláusulas? ?em? ?blockchains? ?imutáveis? ?representa? ?um? ?obstáculo? ?prático,? ?podendo? ?  
demandar?  
?novas abordagens processuais e probatórias, incluindo perícia técnica.?  
?A? ?natureza? ?descentralizada? ?e??transfronteiriça??das??redes??blockchain??levanta??  
complexas?  
?questões? ?de??jurisdição??e??lei??aplicável.??Os??tribunais??brasileiros??precisarão??estabelecer  
??critérios?  
?para??afirmar??sua??competência??e??aplicar??a??legislação??nacional,??especialmente??o??  
CDC,??a??relações?  
?contratuais??desterritorializadas,??garantindo??o??acesso??à??justiça??ao??consumidor.??A??  
**identificação**??e?  
?responsabilização??das??partes??(desenvolvedores,??fornecedores,??operadores??de??nós)??por??  
danos??ao?  
?consumidor? ?em? ?redes? ?que? ?permitem? ?pseudo? ?anonimato? ?também? ?é? ?um? ?desafio?  
?significativo?  
?para a aplicação da responsabilidade objetiva prevista no CDC (Arts. 12 e 14).?  
?Em? ?síntese,? ?os? ?tribunais? ?brasileiros? ?estão? ?diante? ?da? ?tarefa? ?de? ?adaptar? ?a? ?  
hermenêutica?  
?jurídica? ?a? ?uma? ?realidade? ?tecnológica? ?disruptiva.? ?A??abordagem??exigirá??a??  
ponderação??entre??os?  
?benefícios??da??automação??e??**segurança**??e??a??**necessidade**??de??salvaguardar??garantias??  
processuais??e?  
?12?  
?materiais? ?dos? ?consumidores,? ?buscando? ?um? ?equilíbrio? ?que? ?não? ?sufoque? ?a? ?  
inovação,? ?mas? ?que?  
?também? ?não? ?permita? ?o??esvaziamento??da??proteção??legal??conferida??aos??vulneráveis  
..??As??futuras?  
?decisões? ?moldarão? ?significativamente? ?a? ?interação? ?entre? ?**smart**? ?**contracts**? ?e? ?o? ?  
direito?  
?consumerista no país.?  
?5. Navegando no Marco Legislativo?  
?5.1. Legislação Brasileira Aplicável a Contratos Eletrônicos?  
?A??**análise**??dos??**contratos**??**inteligentes**??(??**smart**??**contracts**??)??no??**Brasil**,??embora??  
desprovida??de?  
?legislação??**específica**,??insere-se??em??um??conjunto??normativo??preexistente??que??rege??os

contratos?  
em geral e as transações eletrônicas. O Código Civil de 2002 (Lei nº 10.406/2002) fornece a base fundamental, com seus princípios gerais (boa-fé objetiva - Art. 422, função social - Art. 421), a permissão para contratos atípicos (Art. 425) e os requisitos de validade do negócio jurídico (Art. 104), todos aplicáveis, com as devidas adaptações, aos smart contracts. A validade da manifestação de vontade por meios eletrônicos também encontra respaldo no Código, desde que a lei não exija forma específica. Complementarmente, a Lei nº 14.063/2020, que dispõe sobre assinaturas eletrônicas, torna-se relevante ao tratar da autenticidade e integridade em interações digitais, especialmente em smart contracts que envolvam entes públicos ou demandem maior segurança na identificação das partes, estabelecendo diferentes níveis de assinatura (simples, avançada, qualificada) e seus requisitos. Especificamente para o comércio eletrônico, o Decreto nº 7.962/2013 (Lei do E-commerce) impõe deveres de transparência, informação clara e garantia do direito de arrependimento aos fornecedores online. Essas regras são diretamente aplicáveis a smart contracts utilizados em plataformas de e-commerce para relações de consumo, servindo como um parâmetro importante para a proteção do consumidor nesse ambiente. Finalmente, o Marco Civil da Internet (Lei nº 12.965/2014), embora não trate de contratos diretamente, estabelece princípios essenciais para o ambiente digital brasileiro, como a proteção da privacidade, dos dados pessoais e a defesa do consumidor (Art. 7º, XIII), reforçando a necessidade de observância desses direitos nas interações mediadas por smart contracts. Esse conjunto normativo forma, portanto, o ponto de partida para a análise da inserção dos smart contracts no sistema jurídico brasileiro.

5.2.2. A Interação entre Contratos Inteligentes e o Código de Defesa do Consumidor (CDC)?

A aplicação do Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078/1990) é central na análise jurídica dos smart contracts utilizados em relações de consumo no Brasil?

Independentemente da tecnologia subjacente, se a relação se configura entre um consumidor e um fornecedor (Arts. 2º e 3º, CDC), todo o microsistema protetivo consumerista incide, sendo fundamental que a forma contratual automatizada não sirva para elidir ou dificultar direitos legalmente assegurados?

Princípios basilares do CDC, como o reconhecimento da vulnerabilidade do consumidor (Art. 4º, I), a boa-fé objetiva (Art. 4º, III) e o dever de informação clara e adequada (Art. 6º, III; Art. 31), devem ser rigorosamente observados. Isso impõe aos fornecedores o desafio de traduzir a complexidade do código em informações compreensíveis antes da contratação, garantindo um consentimento informado e prevenindo o agravamento da vulnerabilidade técnica e informacional do consumidor diante da tecnologia?

Direitos específicos também demandam atenção. A proteção contra cláusulas abusivas (Art. 51), nulas de pleno direito, precisa ser efetiva, questionando-se como identificar e impedir a execução automática de cláusulas codificadas desvantajosas. O direito de arrependimento (Art. 49), essencial em compras fora do estabelecimento, enfrenta barreiras técnicas significativas devido à potencial irreversibilidade das execuções em blockchain, exigindo soluções que garantam sua praticabilidade ou a responsabilização do fornecedor pela reversão dos efeitos?

A responsabilidade objetiva do fornecedor por vícios (Arts. 18-25) e defeitos (Arts. 12-14) permanece aplicável: falhas no smart contract que causem danos ao consumidor geram o dever de indenizar, independentemente de culpa, embora a

identificação? ?dos?  
?responsáveis? ?na? ?cadeia? ?de? ?desenvolvimento? ?possa? ?ser? ?complexa.? ?Em? ?suma,? ?a  
? ?interação?  
?CDC-smart??contracts??é??tensa,??demandando??esforço??hermenêutico??e??possíveis??  
adaptações??para?  
?que a automação não signifique um retrocesso na proteção ao consumidor.?  
?5.3. Considerações sobre **Proteção de Dados**: O Impacto da LGPD?  
?A? ?utilização? ?de? ?**smart? ?contracts?** ?em? ?relações? ?de? ?consumo? ?frequentemente? ?  
envolve? ?o?  
?**tratamento??de??dados??pessoais**,??tornando??mandatória??a??observância??da??**Lei??Geral??de**  
**??Proteção??de?**  
?**Dados? ?Pessoais?** ?(LGPD? ?-? ?**Lei? ?nº??13.709/2018**).??A??interação??entre??os??princípios??  
desta??lei??e??as?  
?14?  
?características? ?de? ?**tecnologias? ?como? ?a? ?blockchain?** ?apresenta? ?desafios? ?técnicos? ?e?  
?jurídicos?  
?relevantes para os agentes de tratamento.?  
?Um??ponto??central??de??tensão??é??a??compatibilização??da??imutabilidade??e??**transparência**  
**??da?**  
?**blockchain?** ?com? ?os? ?**direitos? ?dos? ?titulares?** ?previstos??na??LGPD??(Art.??18),??como??a  
??retificação??e,?  
?principalmente,??a??eliminação??de??dados??("direito??ao??**esquecimento**").??A??impossibilidade  
??técnica?  
?de? ?apagar? ?dados? ?registrados? ?permanentemente? ?em? ?redes? ?distribuídas? ?exige? ?a? ?  
exploração? ?de?  
?soluções? ?alternativas? ?(dados? ?off-chain,? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica),? ?cuja? ?plena?  
?**conformidade? ?com? ?a? ?LGPD?** ?ainda? ?é? ?debatida.? ?Garantir? ?a? ?minimização? ?e? ?a? ?  
limitação? ?do?  
?tratamento? ?à? ?finalidade? ?(Art.??6º,? ?III)? ?também? ?é? ?desafiador? ?em? ?ambientes? ?  
potencialmente?  
?transparentes.?  
?A? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?(Art.??7º,? ?I? ?e? ?Art.??8º)? ?em? ?smart? ?contracts? ?  
requer? ?cuidado?  
?especial.? ?É? ?preciso? ?garantir? ?que? ?o? ?consumidor? ?forneça? ?consentimento? ?livre,? ?  
informado? ?e?  
?inequívoco??para??cada??finalidade??específica??de??tratamento??realizada??pelo??código??  
automatizado,?  
?o? ?que? ?demanda? ?interfaces? ?claras? ?e? ?informações? ?precisas.? ?A? ?**possibilidade? ?de?** ?  
revogação? ?do?  
?consentimento (Art. 8º, §5º) em sistemas imutáveis é outro obstáculo prático a ser superado.?  
?Ademais,? ?a? ?LGPD? ?exige? ?medidas? ?de? ?segurança? ?robustas? ?(Art.??46)? ?e? ?a? ?

adoção? ?de?

?privacidade? ?desde? ?a? ?concepção? ?e? ?por? ?padrão? ?(Art.? ?46,? ?§2º),? ?o? ?que,? ?no? ? contexto? ?**dos**? ?**smart**?

?**contracts**,? ?implica? ?não? ?só? ?a? ?segurança? ?da? ?rede,? ?mas? ?auditorias? ?rigorosas? ?do? ?código? ?contra?

?vulnerabilidades.? ?A? ?definição? ?dos? ?agentes? ?de? ?tratamento? ?e? ?a? ?realização? ?de? ? Relatórios? ?de?

?Impacto? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?em? ?ecossistemas? ?descentralizados? ?também? ?apresentam? ?complexidades??adicionais.??A??**conformidade**??**com**??a??LGPD??é,??portanto,??um??requisito?? essencial??e?

?desafiador para o uso responsável **de smart contracts no** consumo.?

?6. Do Direito Comparado?

?6.1.? ?Abordagens? ?Regulatórias? ?e? ?Reconhecimento? ?Legal? ?**de**? ?**Smart**? ?**Contracts**? ?em? ?Jurisdições Chave?

?Internacionalmente,? ?a? ?tendência? ?é? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ?aos? ? **smart**?

?**contracts**,? ?**ao**? ?invés? ?de? ?criar? ?regimes? ?totalmente? ?novos.? ?Nos? ?Estados? ?Unidos,? ? a? ?regulação? ?é?

?fragmentada,? ?enquanto? ?a? ?União? ?Europeia? ?busca??uma??abordagem??coordenada,?? exemplificada?

?pelo? ?trabalho? ?da? ?unidade? ?de? ?Dirk? ?Staudenmayer? ?(2022;??2024)??que??"visa??o??" desenvolvimento?

?do? ?quadro? ?de? ?direito? ?privado? ?para? ?a? ?transição? ?para? ?a? ?economia? ?digital".? ? Iniciativas? ?como??o?

?Data??Act,??com??sua??exigência??de??kill??switches,??e??a??análise??de??Marisaria??Maugeri ??(2022)??sobre?

?como? ?"automação,? ?imutabilidade,? ?código? ?como? ?única? ?expressão? ?da? ?intenção"? ?**dos** ? ?**smart**?

?15?

?**contracts**? ?**interagem**? ?**com**? ?o? ?direito? ?tradicional,? ?ilustram? ?o? ?debate? ?europeu.? ?O? ? Reino? ?Unido?

?confia??na??flexibilidade??do??common??law,??e??no??Canadá,??discute-se??uma??abordagem ??"equitativa"?

?como? ?"um? ?sistema? ?de??regras??temperado??por??padrões??e??princípios"??(DIMATTEO ,??2019)??para?

?lidar? ?com? ?novas? ?tecnologias.? ?Propostas? ?como? ?a? ?"auditoria? ?corporativa? ?mandatória ? ?**de**??**smart**?

?**contracts**" (PENEDO, 2021) também emergem como mecanismos de controle.?

?6.2.? ?A? ?Proteção? ?do? ?Consumidor? ?frente? ?aos? ?**Smart**? ?**Contracts**? ?no? ?**Cenário**?

?Internacional?

?A? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?é? ?central? ?no? ?debate? ?internacional? ?sobre? ?smart? ?

contracts.?

?Tatiana? ?Cutts? ?(2019)? ?alerta? ?que,? ?embora? ?prometam? ?eficiência,? ?eles? ?"podem? ?  
remover?

?salvaguardas? ?legais? ?importantes,? ?vinculando? ?consumidores? ?a? ?contratos? ?sem??  
equidade".??Essa?

?preocupação? ?com? ?a? ?rigidez? ?é? ?compartilhada? ?por? ?Kevin? ?Werbach? ?e? ?Nicolas? ?  
Cornell? ?(2017),?

?que? ?argumentam? ?que? ?"a??eliminação??da??flexibilidade??(...)??pode??impor??custos??mais  
??severos??do?

?que??os??problemas??**que??os??smart??contracts**??buscam??resolver".??Marina??Kasatkina  
??(2021)??também?

?aponta??para??"potenciais??efeitos??negativos??sobre??a??proteção??do??consumidor??devido??  
ao??(...)??seu?

?poder de barganha e dificuldades na aplicação dos direitos".?

?Para? ?mitigar? ?esses? ?riscos,? ?busca-se? ?aplicar? ?direitos? ?preexistentes.? ?Andrés? ?  
Chomczyk?

?Penedo? ?(2021)? ?sugere? ?que? ?a? ?doutrina? ?da? ?"inconsciência"? ?(unconscionability)? ?"  
pode? ?coibir?

?práticas? ?abusivas? ?e? ?mitigar? ?problemas? ?de? ?imutabilidade".? ?O? ?European? ?Law? ?  
Institute? ?(ELI)?

?(2022),? ?em? ?seus? ?princípios,? ?é? ?enfático:?"a? ?proteção? ?do? ?consumidor? ?prevalece?  
?sobre? ?as?

?transações? ?codificadas? ?e? ?que? ?a? ?proteção? ?on-chain? ?deve? ?ser,? ?no? ?mínimo,? ?  
equivalente? ?à?

?off-chain".? ?Embora? ?Joshua? ?A.T.? ?Fairfield? ?(2014)? ?veja? ?potencial? ?**nos? ?smart? ?  
contracts**? ?para?

?"restaurar? ?um? ?elemento? ?de? ?barganha? ?para? ?os? ?consumidores"? ?via? ?"Trustless? ?  
Public? ?Ledgers'?

?(TPLs)", a concretização disso depende de um design cuidadoso.?

?6.3. Desafios Jurisdicionais, Resolução de Disputas e Tendências Globais?

?A? ?natureza? ?descentralizada? ?**dos? ?smart? ?contracts**? ?impõe? ?desafios? ?jurisdicionais? ?e?  
?na?

?resolução? ?de??disputas.??A??tendência??global,??contudo,??não??é??criar??regimes??jurídicos  
??totalmente?

?novos,? ?mas? ?adaptar? ?o? ?**direito? ?contratual**? ?e,? ?fundamentalmente,? ?o? ?direito? ?do? ?  
consumidor.? ?A?

?regulação? ?de? ?intermediários? ?e? ?o? ?reconhecimento,??impulsionado??por??instituições??  
como??o??ELI?

?(2022)? ?e? ?acadêmicos? ?(CUTTS,? ?2019;? ?PENEDO,? ?2021),? ?de? ?que? ?a? ?proteção? ?ao  
? ?consumidor?

?deve? ?prevalecer? ?sobre? ?as? ?características? ?técnicas? ?da? ?tecnologia,? ?são? ?

consolidados.? ?A?

?16?

?experiência? ?internacional? ?oferece? ?lições? ?valiosas? ?para? ?o? ?Brasil? ?harmonizar? ?  
inovação? ?e?

?proteção? ?efetiva,? ?explorando? ?mecanismos? ?como? ?auditorias? ?e? ?kill? ?switches? ?para? ?  
garantir?

?conformidade e intervenção quando necessário.?

?7. Contratos Inteligentes vs. Contratos Tradicionais nas Relações de Consumo.?

?7.1. **Uma Análise Comparativa de Características Chave e Implicações Legais?**

?A? ?comparação? ?entre? ?**contratos? ?inteligentes? ?(smart? ?contracts)? ?e? ?contratos??de??**  
consumo?

?tradicionais? ?revela? ?diferenças? ?estruturais? ?e? ?funcionais? ?profundas,? ?com? ?vastas? ?  
implicações?

?legais,? ?especialmente? ?**sob? ?a? ?ótica? ?do? ?CDC.?** ?Enquanto? ?ambos? ?formalizam? ?  
acordos,? ?a? ?forma,?

?execução,? ?flexibilidade? ?e? ?transparência? ?divergem? ?significativamente.? ?Contratos? ?  
tradicionais?

?baseiam-se? ?na? ?linguagem? ?natural,? ?dependendo? ?**da? ?interpretação? ?humana,**? ?enquanto  
? ?smart?

?contracts? ?têm? ?sua? ?essência? ?**no? ?código? ?de? ?programação? ?autoexecutável,**? ?  
frequentemente? ?em?

?blockchain, impactando clareza e interpretação.?

?A??execução??**é??um??ponto??crucial??de??divergência.??O??cumprimento??tradicional??depende**  
??**da?**

?**vontade??das??partes??e,??em??caso??de??litígio,??da??intervenção??judicial.??Já??os??smart??**  
**contracts??primam?**

?pela? ?autoexecução? ?automática? ?e? ?compulsória??via??código,??buscando??garantir??o??  
adimplemento?

?mas? ?limitando? ?discussões? ?prévias? ?ou? ?suspensões.? ?Essa? ?automação? ?contrasta? ?  
com? ?a?

?flexibilidade??dos??contratos??tradicionais,??que??permitem??aditivos??e??revisão??judicial,??  
**enquanto??a?**

?**imutabilidade? ?da? ?blockchain? ?torna? ?os? ?smart? ?contracts? ?extremamente? ?rígidos? ?a? ?**  
alterações??ou?

?correções posteriores.?

?A? ?transparência? ?apresenta? ?nuances.? ?Contratos? ?tradicionais? ?podem? ?ser? ?privados,?  
?dependendo? ?da? ?clareza? ?da? ?redação.? ?Smart? ?contracts? ?em? ?blockchains? ?públicas? ?  
oferecem? ?alta?

?visibilidade? ?dos? ?registros? ?**de? ?transação? ?e,**? ?potencialmente,? ?do? ?código? ?(embora??  
este??possa??ser?

?tecnicamente? ?opaco),? ?mas? ?a? ?lógica? ?interna? ?ou? ?dados? ?de? ?oráculos? ?podem? ?não

? ser??totalmente?  
?auditáveis? ?pelo? ?consumidor.? ?A? ?tecnologia? ?também? ?visa? ?reduzir? ?intermediários? ?(advogados,?  
?bancos,? ?cartórios),? ?conectando? ?partes? ?via? ?código? ?e? ?diminuindo? ?custos,? ?diferentemente? ?da?  
?prática tradicional.?  
?Essas? ?diferenças??impactam??a??resolução??de??disputas.??Litígios??tradicionais??seguem??vias?  
?judiciais? ?ou? ?ADRs? ?conhecidas.? ?Nos? ?smart? ?contracts,? ?embora? ?a? ?autoexecução? ?vise? ?prevenir?  
?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?podem? ?surgir? ?disputas? ?sobre? ?validade? ?do? ?código,? ?erros,? ?falhas? ?de?  
?oráculos??ou??abusividade.??Mecanismos??de??ODR??ou??arbitragem??descentralizada??são??explorados?  
?como? ?alternativas,??mas??sua??integração??ao??sistema??legal??ainda??é??um??desafio.??A??transição??para?  
?17?  
?acordos? ?executados? ?por? ?código??exige,??portanto,??uma??reavaliação??cuidadosa??da??aplicação??das?  
?leis protetivas.?  
?7.2.? ?Identificando? ?as? ?Diferenças? ?e? ?Similaridades? ?no? ?Contexto? ?do? ?Direito? ?do? ?Consumidor?  
?A??comparação??entre??smart??contracts??e??contratos??tradicionais,??quando??focada??no??Direito?  
?do??Consumidor,??revela??que,??embora??ambos??devam??obediência??ao??CDC??ao??formalizarem??uma?  
?relação??de??consumo,??a??efetivação??prática??das??garantias??consumeristas??difere??substancialmente.?  
?A??similaridade??fundamental??reside??no??objeto??(aquisição??de??produto/serviço??pelo??consumidor)?  
?e? ?na? ?consequente? ?incidência? ?obrigatória? ?dos? ?princípios??protetivos??do??CDC??(vulnerabilidade,?  
?boa-fé, informação, etc.) a ambas as modalidades contratuais.?  
?As??diferenças,??contudo,??são??marcantes.??A??autoexecução??dos??smart??contracts,??se??por??um?  
?lado? ?pode? ?garantir? ?o? ?cumprimento? ?do? ?pactuado,? ?por? ?outro? ?colide? ?frontalmente??com??direitos?  
?que??pressupõem??revisão??ou??pausa,??como??o??arrepentimento??(Art.??49??CDC)??e??a??modificação??por?  
?onerosidade??excessiva??(Art.??6º,??V??CDC).??A??execução??automática??de??cláusulas??abusivas??(Art.?

51) CDC) antes de qualquer controle preventivo é um risco inerente e acentuado nesta modalidade tecnológica. O dever de informação (Art. 6º, III e Art. 31 CDC) enfrenta o desafio da complexidade técnica. Garantir que o consumidor compreenda um código computacional é substancialmente mais difícil do que assegurar a clareza da linguagem natural, intensificando a vulnerabilidade informacional. Similarmente, a flexibilidade para lidar com vícios ou defeitos (Arts. 12-14 e 18-25 CDC) é reduzida pela rigidez e imutabilidade, dificultando soluções como reparo, troca ou reembolso, especialmente se ativos já foram transferidos via blockchain. Por fim, a resolução de disputas facilitada pelo CDC (inversão do ônus da prova, Juizados Especiais) pode encontrar barreiras práticas nos smart contracts, como a dificuldade em identificar responsáveis, produzir prova técnica sobre o código ou litigar em jurisdições adequadas. A precisão na tradução da intenção protetiva do CDC para o ambiente codificado torna-se, assim, um desafio crucial para evitar o esvaziamento das garantias consumeristas.

## 8. Vantagens e Desvantagens para as Partes Interessadas

### 8.1. Benefícios dos Contratos Inteligentes para Consumidores no Brasil

Apesar dos desafios inerentes, a adoção de smart contracts pode trazer benefícios tangíveis aos consumidores brasileiros, principalmente relacionados à automação, segurança e transparência. Um dos mais relevantes é o potencial aumento da confiança e a implementação de termos codificados e históricos de execução registrados imutavelmente em blockchain, podendo ser auditados, reduzindo a assimetria informacional e permitindo ao consumidor verificar o cumprimento das regras, diminuindo a dependência da palavra do fornecedor.

?A??eficiência??e??agilidade??processual??constituem??outra??vantagem.??A??automação??elimina  
?  
?etapas? ?burocráticas? ?e? ?intermediários,? ?acelerando? ?transações.? ?Exemplos? ?incluem? ?a?  
?liberação?  
?automática? ?de? ?pagamentos? ?após? ?confirmação? ?de? ?entrega? ?ou? ?a? ?compensação? ?  
?imediate? ?de?  
?seguros? ?paramétricos,? ?economizando? ?tempo? ?para? ?o? ?consumidor.? ?Essa? ?eficiência? ?  
?pode? ?levar?  
?também??à??**redução??de??custos**,??seja??pela??desintermediação??(eliminando??taxas??de??  
?plataformas??ou?  
?instituições? ?financeiras)? ?ou? ?pelo? ?repasso? ?de? ?economias? ?operacionais? ?das? ?  
?empresas? ?ao?  
?consumidor final.?  
?A? ?segurança? ?pode? ?ser? ?aprimorada? ?pela? ?criptografia? ?e? ?distribuição? ?da? ?blockchain  
?,?  
?dificultando? ?fraudes? ?e? ?acessos? ?não? ?autorizados.? ?A? ?imutabilidade? ?garante? ?a? ?  
?integridade? ?dos?  
?termos??contratuais??ao??longo??do??tempo,??e??a??autoexecução??pode??ser??vista??como??  
?uma??garantia??de?  
?cumprimento??por??parte??do??fornecedor??(se??o??código??for??correto).??Em??certos??nichos  
,,??como??DeFi?  
?ou? ?NFTs,? ?**smart? ?contracts**? ?**podem**? ?ainda? ?oferecer? ?maior??controle??e??autonomia??ao  
??consumidor?  
?sobre??seus??ativos??digitais.??Contudo,??a??materialização??desses??benefícios??depende??  
?crucialmente?  
?de? ?implementações? ?tecnicamente? ?sólidas,? ?transparentes? ?e? ?que? ?priorizem? ?a? ?  
?mitigação? ?dos?  
?riscos consumeristas.?  
?8.2. Desvantagens e Riscos Potenciais para Consumidores?  
?A??utilização??de??**smart??contracts**??nas??relações??de??consumo??brasileiras,??contudo,??  
?carrega?  
?desvantagens? ?e? ?riscos? ?intrínsecos? ?que? ?exigem? ?cautela? ?e? ?atenção? ?protetiva.? ?A?  
?complexidade?  
?técnica??da??**blockchain**??e??das??linguagens??de??programação??representa??uma??barreira??  
?significativa,?  
?gerando? ?assimetria? ?informacional? ?e? ?dificultando? ?o? ?consentimento??informado??do??  
?consumidor?  
?médio,? ?que? ?pode? ?anuir? ?a? ?termos? ?codificados? ?sem? ?plena? ?compreensão,? ?  
?potencializando? ?sua?  
?vulnerabilidade.?  
?A? ?imutabilidade,??embora??traga??segurança,??torna-se??um??risco??considerável??em??caso??

de?

?erros? ?no? ?código? ?(bugs)? ?ou??mudanças??supervenientes.??Corrigir??falhas??ou??adaptar??o??contrato??a?

?novas? ?realidades? ?é? ?tecnicamente? ?complexo? ?e,? ?por? ?vezes,? ?inviável,? ?podendo? ?prender? ?o?

?consumidor? ?a? ?um? ?acordo? ?prejudicial.? ?A? ?irreversibilidade? ?das? ?transações? ?em? ?blockchain?

?também??obstrui??a??recuperação??de??valores??em??caso??de??fraude,??erro??ou??mesmo??no??exercício??do?

?direito de arrependimento (Art. 49 CDC).?

?19?

?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?pode? ?levar? ?à??violação??direta??de??direitos??consumeristas.??A?

?**execução? ?automática?** ?pode? ?impedir? ?o? ?arrependimento,? ?a? ?revisão? ?por? ?**onerosidade? ?excessiva?**

?(Art.??6º,??V??CDC)??ou??a??contestação??de??cláusulas??abusivas??(Art.??51??CDC)??antes??que??o??dano??se?

?consume.? ?O? ?contrato? ?pode? ?ser? ?cumprido? ?compulsoriamente? ?mesmo? ?diante? ?de? ?vícios? ?ou?

?defeitos do produto/serviço, eliminando **a possibilidade de** discussão prévia.?

?A? ?ausência? ?de? ?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?resulta? ?em? ?insegurança? ?jurídica,?

?com? ?incertezas? ?sobre? ?jurisdição,? ?lei? ?aplicável,? ?responsabilidade? ?e??**mecanismos??eficazes??para?**

?resolução? ?de? ?disputas??adaptados??a??**essa??tecnologia.**??Isso??limita??o??acesso??do??consumidor??a??um?

?recurso??legal??claro.??Soma-se??a??isso??o??risco??de??exclusão??digital??para??aqueles??com??menor??acesso?

?ou? ?literacia? ?tecnológica,? ?além? ?das? ?preocupações? ?com? ?privacidade? ?e? ?segurança? ?de? ?dados?

?(LGPD) em ambientes potencialmente transparentes e imutáveis.?

?8.3. Vantagens **dos Contratos Inteligentes** para Empresas que Operam no Brasil?

?Para? ?as? ?empresas? ?atuantes? ?no? ?mercado? ?de? ?consumo? ?brasileiro,? ?a? ?adoção? ?de

? ?**smart? ?contracts?** ?oferece? ?um? ?conjunto? ?de? ?vantagens? ?operacionais? ?e? ?estratégicas.? ?O? ?aumento? ?da?

?eficiência? ?processual? ?é? ?um? ?dos? ?principais? ?atrativos,? ?pois? ?a? ?automação? ?do? ?fluxo? ?contratual?

?(verificações,? ?pagamentos,? ?notificações)? ?reduz? ?a? ?intervenção? ?manual,? ?minimiza? ?erros?

?operacionais e libera recursos humanos para tarefas mais estratégicas.?

?A? ?redução? ?de? ?custos? ?é? ?uma? ?consequência? ?direta,? ?advinda? ?tanto? ?da? ?maior? ? eficiência?  
?quanto??da??potencial??desintermediação.??Custos??com??mão??de??obra,??gerenciamento??de ??contratos,?  
?acompanhamento??de??cumprimento??e??taxas??de??intermediários??(financeiros,??cartorários)?? podem?  
?ser? ?significativamente? ?diminuídos.? ?A? ?expectativa? ?de? ?redução? ?de? ?litígios,? ?pela? ? clareza?  
?codificada e garantia de execução, também impacta positivamente os custos legais?  
?A? ?maior? ?segurança? ?e? ?confiabilidade??são??cruciais.??A??imutabilidade??e??a??criptografia ??da?  
?blockchain? ?garantem??a??integridade??dos??registros??e??dificultam??fraudes.??A??programação ??prévia?  
?das? ?cláusulas? ?assegura? ?o? ?cumprimento? ?conforme? ?o? ?acordado,? ?aumentando? ?a? ? previsibilidade?  
?para? ?a? ?empresa.? ?A? ?transparência??da??tecnologia,??por??sua??vez,??facilita??auditorias,?? processos??de?  
?compliance e pode gerar maior confiança na relação com o consumidor e parceiros?  
?Além? ?da??otimização??de??processos??existentes,??os??smart??contracts??habilitam??a?? inovação?  
?em??produtos??e??serviços.??Permitem??criar??novos??modelos??de??negócio??baseados??em?? automação??e?  
?interação? ?direta,? ?como? ?seguros? ?paramétricos,? ?programas? ?de? ?fidelidade? ?dinâmicos,? ?licenciamento? ?automatizado? ?ou??produtos??financeiros??em??DeFi.??A??simplificação??de?? processos?  
?complexos,? ?como? ?a? ?gestão? ?de? ?cadeias? ?de? ?suprimento,??também??é??uma?? vantagem,??otimizando?  
?20?  
?todo??o??ecossistema??operacional??da??empresa.??A??plena??realização??desses??benefícios ,??no??entanto,?  
?pressupõe implementações tecnicamente sólidas e em conformidade com o arcabouço legal.  
?8.4. Desafios e Limitações para Empresas?  
?A? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?por? ?empresas? ?no? ?Brasil,? ?apesar? ?das? ? vantagens,?  
?enfrenta? ?desafios? ?técnicos,? ?operacionais? ?e? ?jurídicos.? ?A? ?complexidade? ?da? ? implementação??e??a?  
?necessidade? ?de? ?expertise??técnica??são??barreiras??iniciais,??exigindo??conhecimento?? especializado?  
?em? ?programação,? ?criptografia? ?e? ?blockchain,? ?além? ?de? ?potenciais? ?dificuldades? ?na? ? integração?  
?com sistemas legados, o que pode ser custoso especialmente para PMEs.?

?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?gera? ?incerteza? ?jurídica,? ?um? ?risco?  
?significativo? ?que? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?adoção,? ?principalmente? ?em? ?setores? ? regulados? ?ou? ?no?  
?trato??com??consumidores.??Dúvidas??sobre??validade??legal,??força??probatória,??responsabilidade??por?  
?falhas e resolução de disputas criam um ambiente de insegurança para as empresas.?  
?A? ?imutabilidade,? ?embora? ?um? ?trunfo? ?de? ?segurança,? ?representa? ?um? ?risco? ?operacional.?  
?Erros? ?de? ?código? ?(bugs)? ?ou? ?a? ?necessidade? ?de? ?adaptar? ?o? ?contrato? ?a? ?novas? ?circunstâncias?  
?tornam-se? ?difíceis? ?ou? ?impossíveis? ?de? ?corrigir? ?após? ?a? ?implementação,? ?engessando ??a??gestão??e?  
?contrastando??com??a??flexibilidade??necessária??aos??negócios.??Os??riscos??de??segurança??inerentes??ao?  
?código? ?(vulnerabilidades,? ?lógica? ?inadequada)? ?também? ?são? ?uma? ?preocupação? ? constante,?  
?exigindo auditorias complexas e caras para prevenir perdas financeiras ou danos à reputação.?  
?Questões??de??escalabilidade,??desempenho??e??consumo??de??energia??de??certas??blockchains?  
?podem? ?limitar? ?aplicações? ?em? ?massa. ?A? ?interoperabilidade? ?entre? ?diferentes? ? plataformas? ?e?  
?sistemas? ?ainda? ?é? ?um? ?desafio. ?Finalmente,? ?a? ?aceitação? ?e? ?compreensão? ?da? ? tecnologia? ?por?  
?parceiros? ?e? ?consumidores,? ?bem? ?como? ?a? ?necessidade? ?de? ?interfaces? ?amigáveis,? ? são? ?fatores?  
?críticos para a adoção bem-sucedida, exigindo investimento em educação e usabilidade.?  
?9. Abordando Desafios Chave?  
?9.1.??Mecanismos??de??Resolução??de??Disputas??no??Contexto??de??Contratos??Inteligentes? ?e Direito do Consumidor?  
?A? ?natureza? ?autoexecutável? ?dos? ?smart? ?contracts? ?desafia? ?os? ?modelos? ?tradicionais? ?de?  
?resolução? ?de? ?disputas. ?Embora? ?visem? ?prevenir? ?litígios? ?de? ?cumprimento,? ?conflitos? ?podem?  
?emergir? ?sobre? ?a? ?validade? ?do? ?consentimento,? ?erros? ?de? ?código,? ?falhas? ?de? ? oráculos? ?ou?  
?abusividade??de??cláusulas??executadas??automaticamente.??A??intervenção??judicial??clássica ,??focada?  
?em??ordenar??ou??impedir??o??cumprimento,??pode??ter??eficácia??limitada??diante??de?? códigos??imutáveis?  
?em execução descentralizada, embora possa declarar nulidades e determinar indenizações.?

?21?

?Diante? ?dessas? ?limitações,? ?ganham? ?relevância? ?os? ?Mecanismos? ?Alternativos? ?de?  
?Resolução? ?de? ?Disputas? ?(ADRs)? ?adaptados? ?ao? ?ambiente? ?digital.? ?A? ?Resolução? ?de  
? ?Disputas?

?Online? ?(ODR)? ?oferece? ?uma? ?via??potencialmente??mais??ágil??e??acessível,??utilizando??  
plataformas?

?digitais? ?para? ?negociação,? ?mediação? ?ou? ?arbitragem,? ?especialmente? ?para? ?conflitos? ?  
de? ?menor?

?valor ou transfronteiriços inerentes a essas tecnologias.?

?Exploram-se??também??mecanismos??de??resolução??descentralizados,??operando??na??própria?  
?blockchain? ?(ex: ?Kleros),? ?que? ?usam? ?smart? ?contracts,? ?teoria? ?dos? ?jogos? ?e? ?  
jurados? ?para? ?arbitrar?

?disputas.? ?A? ?validade? ?e? ?exequibilidade? ?dessas? ?decisões? ?perante? ?o? ?direito? ?  
brasileiro,? ?contudo,?

?ainda? ?são? ?incertas? ?e? ?dependem? ?de? ?análise? ?à? ?luz? ?da??Lei??de??Arbitragem??e??  
do??devido??processo?

?legal.? ?A? ?confiabilidade? ?e? ?a? ?responsabilidade? ?dos? ?oráculos??que??alimentam??os??  
smart??contracts?

?com dados externos também se tornam pontos potenciais de litígio.?

?No? ?contexto? ?consumerista,? ?é? ?crucial? ?que? ?qualquer? ?mecanismo? ?(tradicional,? ?ODR?  
?ou?

?descentralizado)??respeite??as??garantias??processuais??do??CDC,??como??o??acesso??facilitado  
??à??justiça,?

?a??inversão??do??ônus??da??prova??e??a??vedação??a??cláusulas??compromissórias??  
compulsórias??(Art.??51,?

?VII).? ?A? ?adequação? ?desses? ?novos? ?mecanismos? ?às? ?exigências? ?protetivas? ?do??  
consumidor??é??um?

?campo? ?que? ?demanda? ?desenvolvimento? ?e? ?atenção? ?regulatória? ?para? ?garantir? ?o? ?  
equilíbrio? ?na?

?resolução de conflitos **envolvendo smart contracts.**?

?9.2. Desafios Práticos da **Conformidade com a LGPD em Smart Contracts**?

?A? ?conformidade? ?com? ?a? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de??Dados??Pessoais??(LGPD)??  
apresenta?

?desafios? ?práticos? ?significativos? ?na? ?implementação? ?de? ?smart? ?contracts? ?que? ?tratam?  
?dados? ?de?

?consumidores,??especialmente??aqueles??baseados??em??blockchain.??A??gestão??do??ciclo??de  
??vida??do?

?dado??colide??com??a??imutabilidade??da??tecnologia.??Garantir??o??direito??à??eliminação??(  
Art.??18,??VI)?

?torna-se??tecnicamente??inviável??em??registros??permanentes,??exigindo??soluções??complexas  
??como?

?armazenamento? ?off-chain? ?ou? ?pseudo-eliminação? ?criptográfica,? ?cuja? ?adequação? ?legal??  
ainda??é?  
?debatida.??A??portabilidade??(Art.??18,??V)??de??dados??em??formatos??estruturados??a??partir  
??de??registros?  
?distribuídos também enfrenta obstáculos técnicos.?  
?A? ?obtenção? ?e? ?gestão? ?do? ?consentimento? ?granular? ?(Art.? ?8º,? ?§4º)? ?para? ?  
finalidades?  
?específicas??dentro??da??lógica??automatizada??do??código??é??outro??desafio.??Exige??  
interfaces??claras??e?  
?mecanismos??que??permitam??ao??titular??compreender??cada??tratamento??e,??crucialmente,??  
revogar??o?  
?consentimento? ?(Art.? ?8º,? ?§5º)? ?de? ?forma? ?eficaz,? ?mesmo? ?em? ?sistemas? ?imutáveis.?  
?A? ?inerente?  
?transferência? ?internacional? ?de? ?dados? ?em? ?redes? ?blockchain? ?globais? ?dificulta? ?o? ?  
controle? ?e? ?a?  
?garantia de conformidade com as regras específicas da LGPD (Capítulo V) sobre o tema.?  
??22?  
?A??exigência??de??medidas??de??segurança??(Art.??46)??abrange??não??só??a??rede,??but??a  
??segurança?  
?do? ?próprio? ?código? ?do? ?smart? ?contract? ?contra? ?vulnerabilidades??que??possam??levar??  
a??tratamento?  
?ilícito? ?ou? ?vazamento??de??dados,??demandando??auditorias??rigorosas.??A??realização??de??  
Relatórios?  
?de? ?Impacto? ?à? ?Proteção? ?de? ?Dados? ?Pessoais? ?(RIPD)? ?(Art.? ?38)? ?para? ?tratamentos  
? ?de? ?alto? ?risco?  
?torna-se??mais??complexa??devido??à??natureza??automatizada??e??descentralizada.??A??  
definição??clara?  
?dos??agentes??de??tratamento??e??suas??responsabilidades??também??é??essencial,??mas??  
desafiadora,??para?  
?garantir??a??accountability.??Superar??esses??desafios??práticos??é??vital??para??o??uso??de??  
smart??contracts?  
?em conformidade com a LGPD no consumo.?  
?9.3. Obstáculos Regulatórios e o Caminho a Seguir no Brasil?  
?A? ?ausência? ?de? ?um? ?marco? ?regulatório? ?específico? ?para? ?smart? ?contracts? ?no? ?  
Brasil?  
?configura? ?um? ?obstáculo? ?significativo,? ?gerando? ?insegurança? ?jurídica? ?para? ?  
consumidores? ?e?  
?empresas. ? ?Embora? ?a? ?legislação? ?civil,? ?consumerista? ?e? ?de? ?proteção? ?de? ?dados? ?  
forneça? ?bases?  
?interpretativas,? ?ela? ?não? ?endereça? ?as? ?peculiaridades? ?da? ?tecnologia,? ?resultando? ?em  
? ?incertezas?

?sobre??validade??legal,??força??executória,??responsabilidade??por??falhas??e??resolução??de??  
disputas??em?  
?ambientes? ?codificados? ?e? ?descentralizados.? ?Essa? ?lacuna? ?pode? ?desencorajar? ?a? ?  
inovação? ?e? ?a?  
?adoção responsável da tecnologia.?  
?Para??os??consumidores,??essa??falta??de??clareza??regulatória??pode??fragilizar??a??  
efetividade??de?  
?suas??proteções??legais.??Direitos??como??informação??adequada,??arrependimento??e??  
proteção??contra?  
?cláusulas? ?abusivas? ?precisam? ?de? ?interpretação? ?adaptada? ?para? ?não? ?serem? ?  
esvaziados? ?pela?  
?automação? ?e? ?rigidez? ?dos? ?smart? ?contracts.? ?Garantir? ?que? ?a? ?tecnologia? ?não? ?crie  
? ?brechas? ?na?  
?proteção ao vulnerável é um desafio central que a regulação futura precisará enfrentar.?  
?O? ?debate? ?sobre? ?o? ?caminho? ?regulatório? ?no? ?Brasil??está??em??andamento,??com??  
iniciativas?  
?como? ?o? ?PL? ?954/2022? ?buscando? ?inserir? ?os? ?smart? ?contracts? ?no? ?Código? ?Civil.? ?  
Contudo,? ?a?  
?abordagem??ideal??é??controversa:??criar??lei??específica??ou??adaptar??as??existentes???A??  
perspectiva??de?  
?uma? ?abordagem? ?equilibrada? ?e? ?principiológica? ?parece? ?ganhar? ?força,? ?focando? ?em?  
?estabelecer?  
?diretrizes? ?claras? ?para? ?a? ?aplicação? ?das? ?normas? ?vigentes,? ?definir? ?requisitos? ?  
mínimos? ?de?  
?transparência? ?e? ?segurança? ?para? ?aplicações? ?de? ?consumo,? ?e? ?talvez? ?fomentar? ?  
mecanismos? ?de?  
?ODR adequados, sem engessar a inovação com detalhes técnicos excessivos.?  
?Superar? ?os? ?obstáculos? ?regulatórios? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?conjunto? ?de? ?legisladores,?  
?Judiciário,? ?reguladores? ?setoriais,? ?academia,? ?desenvolvedores? ?e? ?sociedade? ?civil.? ?  
Promover? ?o?  
?debate? ?informado,? ?analisar? ?experiências? ?internacionais? ?e? ?buscar? ?soluções? ?que? ?  
fomentem? ?a?  
?inovação? ?responsável,? ?garantindo? ?a? ?proteção? ?consumerista? ?e? ?a? ?segurança? ?  
jurídica,? ?é?  
?fundamental.??A??educação??digital??de??consumidores??e??empresas??sobre??os??benefícios??  
e??riscos??da?  
?23?  
?tecnologia? ?também? ?será? ?essencial? ?para? ?construir? ?um? ?ambiente? ?de? ?confiança? ?e?  
?viabilizar? ?a?  
?adoção consciente dos smart contracts no Brasil.?  
?Considerações Finais?

?Este? ?trabalho? ?dedicou-se? ?à? ?análise? ?jurídica? ?da? ?aplicação? ?e? ?das? ?implicações? ?  
**dos?**  
**?contratos??inteligentes??(smart??contracts)??nas??relações??de??consumo??no??Brasil.??**  
Investigou-se??sua?  
?natureza??predominantemente??atípica,??suas??características??distintivas??como??a??  
autoexecução??e??a?  
?imutabilidade,? ?e? ?sua? ?complexa? ?interação? ?**com? ?o? ?Código? ?Civil,? ?o? ?Código? ?de? ?**  
**Defesa? ?do?**  
**?Consumidor??(CDC)??e??a??Lei??Geral??de??Proteção??de??Dados??Pessoais??(LGPD).??A??**  
análise??revelou?  
?um? ?cenário? ?intrincado: ? enquanto? ?**os? ?smart? ?contracts?** ?oferecem? ?promessas? ?de? ?  
eficiência? ?e?  
?segurança? ?por? ?meio? ?da? ?automação? ?e? ?**da??tecnologia??blockchain,??com??potencial??**  
disruptivo??em?  
?diversos??setores??de??consumo,??suas??características??intrínsecas??geram??tensões??  
significativas??com?  
?os direitos fundamentais dos consumidores e dos titulares de dados.?  
?A? ?rigidez? ?da? ?autoexecução? ?e? ?a? ?imutabilidade? ?inerentes? ?a? ?muitos? ?smart? ?  
contracts?  
?desafiam? ?garantias? ?consumeristas? ?essenciais,? ?**como? ?o? ?direito?** ?à? ?informação? ?clara?  
?e?  
?compreensível,??o??direito??de??arrepentimento,??a??**possibilidade??de??revisão??contratual,??a**  
??proteção?  
?contra? ?cláusulas? ?abusivas? ?e? ?o? ?direito? ?à? ?eliminação? ?de? ?dados.? ?A? ?ausência? ?  
de? ?uma?  
?regulamentação? ?específica? ?no? ?Brasil? ?para? ?**essa? ?nova? ?modalidade? ?contratual?** ?  
agrava? ?a?  
?insegurança? ?jurídica? ?quanto? ?à? ?sua? ?validade,? ?à? ?definição? ?de? ?responsabilidades? ?e  
? ?aos?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas.??Diante??disso,??conclui-se??que??a??adoção??  
responsável??**dos?**  
**?smart? ?contracts? ?no?** ?ambiente? ?de? ?consumo? ?demanda? ?uma? ?abordagem? ?equilibrada  
,? ?que?  
?harmonize a inovação tecnológica com a imperativa proteção da parte vulnerável.?  
?Essa? ?harmonização? ?exigirá? ?um? ?esforço? ?contínuo? ?de? ?interpretação? ?e? ?adaptação?  
?doutrinária? ?e? ?jurisprudencial,? ?e? ?possivelmente,? ?ajustes? ?legislativos? ?pontuais,? ?como?  
?os?  
?vislumbrados? ?em? ?iniciativas? ?como? ?o? ?PL? ?954/2022.? ?A? ?análise? ?do? ?Direito? ?  
Comparado,?  
?apresentada? ?neste? ?trabalho,? ?demonstrou? ?que? ?o? ?**Brasil? ?não?** ?está? ?isolado? ?nesses?  
?desafios.?

?Observa-se? ?uma? ?tendência? ?global? ?de? ?adaptar? ?os? ?quadros? ?legais? ?existentes? ??? ?  
o? ?direito?  
?contratual??e,??crucialmente,??o??direito??do??consumidor????às??especificidades??dos??smart  
??contracts,?  
?em? ?vez? ?de? ?criar? ?regimes? ?jurídicos? ?inteiramente? ?novos.? ?Iniciativas? ?internacionais,?  
?como? ?os?  
?Princípios??do??European??Law??Institute??(ELI)??e??as??discussões??em??torno??de??  
mecanismos??como??o?  
?"kill? ?switch"? ?na? ?União? ?Europeia,? ?reforçam? ?um? ?consenso? ?crescente? ?de? ?que? ?a?  
?proteção? ?ao?  
?consumidor deve prevalecer sobre as meras características técnicas da tecnologia.?  
?24?  
?Ademais,? ?a? ?experiência? ?estrangeira? ?evidencia? ?a? ?importância? ?de? ?um? ?diálogo?  
?multidisciplinar??contínuo??e??da??"tropicalização"??de??soluções,??adaptando??as??lições??  
aprendidas??à?  
?realidade? ?socioeconômica? ?e? ?jurídica? ?brasileira,? ?que? ?possui? ?um? ?robusto? ?  
microsistema? ?de?  
?defesa? ?do? ?consumidor.? ?Será? ?crucial? ?desenvolver? ?soluções? ?tecnológicas? ?que? ?  
incorporem? ?a?  
?proteção??desde??a??concepção??(privacy??by??design??e??consumer??protection??by??design  
)??promover??a?  
?educação? ?digital? ?de? ?consumidores? ?e? ?operadores? ?do? ?direito,? ?e? ?estabelecer? ?ou? ?  
adaptar?  
?mecanismos??de??resolução??de??disputas,??como??as??ODRs,??que??sejam??genuinamente??  
acessíveis??e?  
?respeitem??as??garantias??consumeristas,??especialmente??considerando??os??desafios??das??  
transações?  
?transfronteiriças.? ?Enfrentar? ?proativamente? ?esses? ?complexos? ?desafios? ?legais,? ?técnicos?  
?e?  
?regulatórios,??mantendo??a??proteção??do??consumidor??como??valor??central,??é??essencial??  
para??que??os?  
?smart? ?contracts? ?possam? ?realizar? ?seu? ?potencial? ?transformador? ?de? ?forma? ?justa? ?e?  
?segura? ?no?  
?Brasil.??Estudos??futuros??poderão??se??aprofundar??na??evolução??jurisprudencial??nacional??à  
??medida?  
?que? ?os? ?litígios? ?envolvendo? ?smart? ?contracts? ?se? ?tornem? ?mais? ?frequentes,? ?bem? ?  
como? ?no?  
?desenvolvimento??de??soluções??técnicas??e??regulatórias??específicas??que??garantam??os??  
direitos??dos?  
?consumidores em ambientes descentralizados e automatizados.?  
?Referências?

?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes.? ?A? ?proteção? ?da? ?Pessoa? ?Humana? ?em? ? Contratos?  
?Massificados? ?em??Redes??Sociais.??Revista??Brasileira??de??Direito??Contratual,??Porto?? Alegre,??v.??3,?  
?n. 9, out./dez. 2021.?  
?ACIOLY,? ?Luis? ?Henrique? ?de? ?Menezes,? ?OLIVEIRA,? ?Micael? ?Araújo? ?de? ?Souza.? ? Espectro? ?de?  
?Aplicação??dos??Smart??Contracts??à??Luz??do??Direito??Contratual??Brasileiro:??Breves?? considerações?  
?no??contexto??da??boa-fé??objetiva.??Revista??Conversas??Civilísticas,??Salvador,??v.??2,??n .??2,??p.??98-121,?  
?2023.? ?DOI:? ?10.9771/rcc.v2i0.51935.? ?Disponível? ?em:?  
?[https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935.](https://periodicos.ufba.br/index.php/conversascivilisticas/article/view/51935)  
?ALMEIDA,??Bruna??Mazzer??Paes,??MONTEIRO??NETO,??João??Araújo.??Mecanismos??de?? Controle?  
?de??Proteção??de??Dados??Pessoais:??Uma??Análise??Netnográfica??da??Maturidade??das?? Organizações?  
?Contábeis? ?do? ?Ceará? ?à? ?Lei? ?Geral? ?de? ?Proteção? ?de? ?Dados.? ?Themis,? ?Fortaleza,? ?v.? ?21,? ?n.? ?1,? ?p.? ?205-246, jan./jun. 2023.?  
?ALMEIDA,? ?Ricardo.? ?Blockchain? ?e? ?Segurança? ?Jurídica? ?Digital.??São??Paulo:??Editora?? Jurídica,?  
?2022.?  
?BENJAMIN,? ?Antônio? ?Herman? ?de? ?Vasconcellos? ?e.? ?Código? ?Brasileiro? ?de? ?Defesa? ? do?  
?Consumidor: Comentado pelos Autores do Anteprojeto. São Paulo: Forense, 2012.?  
?BORGES,? ?Daniel? ?Zilioli.? ?Análise? ?exploratória? ?sobre? ?a? ?tecnologia? ?blockchain:??uma? ?comparação? ?do? ?comportamento? ?de? ?criptomoedas? ?e? ?moedas? ?tradicionais? ?para? ?o? ?período? ?da?  
?Covid-19, 2023.?  
?BRASIL.??Código??de??Defesa??do??Consumidor.??Nova??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??com?? os??Decretos??nº?  
?2.181,? ?de? ?20? ?de? ?março? ?de? ?1997? ?e? ?nº? ?7936,??de??15??de??março??de??2013.?? Brasília:??Ministério??da?  
?Justiça, 2013.?  
?CARVALHO,??Pedro.??A??Imutabilidade??na??Blockchain??e??sua??Aplicação??em??Contratos?? Digitais.?  
?Rio de Janeiro: Atlas, 2021.?  
?FILOMENO, José Geraldo Brito. Manual de Direito do Consumidor. São Paulo: Atlas, 2007.?  
?FONSECA,? ?Ana? ?Taveira? ?da.? ?Smart? ?contracts.? ?Católica? ?talks:??direito? ?e? ? tecnologia.??2021.??p.?

?151-164.?

?GOMES,??Luciana.??Blockchain??como??Ferramenta??de??Auditoria??e??Transparência??Jurídica  
.??Porto?

?Alegre: Editora Jurídica Nacional, 2023.?

?LIMA, Roberto. Criptografia e Assinaturas Digitais na Blockchain. Brasília: Saraiva, 2019.?

?MARQUES,? ?Cláudia? ?Lima.? ?Contratos??no??Código??de??Defesa??do??Consumidor:??o??  
novo??regime?

?das relações contratuais. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.?

?MAZIERI,? ?Marcos? ?Rogério;? ?SCAFUTO,? ?Isabel? ?Cristina;? ?COSTA,? ?Priscila? ?Rezende? ?  
da.? ?A?

?tokenização,? ?blockchain? ?e? ?web? ?3.0? ?como? ?objetos? ?de? ?pesquisa? ?em? ?inovação.? ?  
International?

?Journal of Innovation, v. 10, n. 1, p. 1-5, 2022.?

?MIRAGEM, Bruno. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: RT, 2016.?

?NAKAMOTO,? ?Satoshi.? ?Re:??Bitcoin? ?P2P? ?e-cash? ?paper.? ?The? ?Cryptography? ?Mailing?  
?List,? ?31?

?out.? ?2008.? ?Disponível? ?em:?

?<https://www.metzdowd.com/pipermail/cryptography/2008-October/014810.html>.?

?NERY? ?JÚNIOR,? ?Nelson;? ?NERY,? ?Rosa? ?Maria? ?de? ?Andrade.? ?Código? ?Civil? ?  
Comentado? ?e?

?Legislação Extravagante. São Paulo: RT, 2011.?

?NERY??JÚNIOR,??Nelson;??NERY,??Rosa??Maria??de??Andrade.??Código??de??Defesa??do??  
Consumidor?

?Comentado. São Paulo: RT, 2005.?

?PESSERL,? ?Alexandre.? ?NFT? ?2.0:??blockchains,? ?mercado? ?fonográfico? ?e? ?distribuição? ?  
direta? ?de?

?direitos? ?autorais.? ?Revista? ?Rede? ?de? ?Direito? ?Digital,? ?Intelectual? ?&? ?Sociedade,? ?v.? ?  
1,? ?n.? ?1,? ?p.?

?255-294, 2021.?

?PETRONI,? ?B.? ?C.;? ?Monaco,? ?E.;? ?Gonçalves,? ?R.? ?F.? ?USO? ?DE? ?BLOCKCHAIN? ?EM  
? ?SMART?

?CONTRACTS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. South American?

?Development? ?Society? ?Journal,? ?v.? ?4,? ?(Esp01),? ?p.? ?63-81,? ?2018.? ?Disponível? ?em:?  
?<https://doi.org/10.24325/issn.24465763.vespi1p63-81>.?

?RIBEIRO,? ?Lucas;? ?MENDIZABAL,? ?Odorico.? ?Introdução? ?à? ?Blockchain? ?e? ?Contratos?  
?Inteligentes:??Apostila? ?para? ?Iniciante.? ?Florianópolis:??Universidade??Federal??de??Santa??  
Catarina,?

?2021. (Relatório Técnico INE 001/2021).?

?SCHECHTMAN,??David.??Introduction??and??Practical??Guide??to??Smart??Contracts.??SSRN  
,??17??jan.?

?2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3317504>.?

?SILVA,? ?Roberto.? ?Direito? ?de? ?Arrependimento? ?e? ?Proteção? ?ao? ?Consumidor? ?no? ?  
Comércio?  
?Eletrônico. Porto Alegre: Saraiva, 2021.?  
?TAPSCOTT,??Don;??TAPSCOTT,??Alex.??Blockchain:??como??a??tecnologia??por??trás??do??  
Bitcoin??está?  
?mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.?  
?TAPSCOTT,? ?Don;? ?TAPSCOTT,? ?Alex.? ?Blockchain??Revolution:??How??the??Technology??  
Behind?  
?Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. New York: Portfolio/Penguin, 2016.?  
?TOMAZETTE,??Marlon.??Contratos??Empresariais.??3.??ed.??rev.,??atual.??e??ampl.??São??  
Paulo:??Editora?  
?JusPodivm, 2004.?  
?VASCONCELOS,? ?Maria.? ?A??Importância??do??Consenso??na??Segurança??da??Blockchain.??  
Revista?  
?Jurídica, São Paulo, 2020.?