

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

DILSON MENEZES DOS SANTOS

**A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NO INPI BRASIL:
POSSIBILIDADES E DESAFIOS DE USO EM CONTRATOS DE
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA**

Rio de Janeiro

2025

Dilson Menezes dos Santos

**A utilização da tecnologia blockchain no INPI Brasil: possibilidades e desafios de uso em
contratos de transferência de tecnologia**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-
Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Pinheiro-Machado
Coorientadora Profa. Dra. Adelaide Maria de Souza Antunes

Rio de Janeiro
2025

S237 Santos, Dilson Menezes dos.

A utilização da tecnologia blockchain no INPI Brasil: possibilidades e desafios de uso em contratos de transferência de tecnologia. -- 2024.

114 f. ; figs.; gráfs.; quadros. Inclui apêndice.

Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Divisão de Programas de Pós-Graduação e Pesquisa, Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, Rio de Janeiro, 2025.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Pinheiro-Machado.
Coorientadora: Profa. Dra. Adelaide Maria de Souza Antunes.

1. Propriedade industrial – Brasil. 2. Propriedade industrial – Transferência de Tecnologia – Contrato. 3. Segurança da Informação – Blockchain. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil).

CDU: 347.77:004(81)

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Dilson Menezes dos Santos

**A utilização da tecnologia blockchain no INPI Brasil: possibilidades e desafios de uso em
contratos de transferência de tecnologia**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-
Graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, do
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Pinheiro-Machado
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Coorientadora: Profa. Dra. Adelaide Maria de Souza Antunes
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cristina d'Urso de Souza Mendes
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Profa. Dra. Elizabeth Ferreira da Silva
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Prof. Dr. Erik Schüler
Instituto Federal do Rio Grande do Sul

A ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no processo de vida
acadêmica do aluno.

Rio de Janeiro
2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo amor incondicional e pelo apoio em cada etapa desta jornada; aos meus amigos, pela compreensão nos momentos de ausência; e às minhas orientadoras, cuja sabedoria, paciência e dedicação foram essenciais para a concretização deste trabalho. Dedico também à minha noiva, Juliana, que no início era apenas minha amiga, mas hoje é minha futura esposa e uma das razões para eu seguir em frente. A todos vocês, minha mais profunda gratidão.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta dissertação representa não apenas o resultado de um esforço acadêmico, mas também o reflexo do apoio, incentivo e contribuição de muitas pessoas que estiveram ao meu lado durante esta jornada. A todos vocês, minha mais sincera gratidão.

Agradeço a Deus, pela força, saúde e resiliência que me permitiram superar os desafios ao longo deste percurso.

À minha família, dedico um agradecimento especial pelo amor incondicional e pelo suporte em todas as etapas da minha vida. Aos meus pais, por serem exemplos de dedicação e perseverança; aos meus irmãos, pelo apoio constante; e à minha noiva, Juliana, que começou como uma amiga querida e hoje é minha companheira de vida e futura esposa. Sua paciência, compreensão e incentivo foram fundamentais para que eu pudesse alcançar este objetivo.

Às minhas orientadoras, expresso minha profunda gratidão pela dedicação incansável e pelas valiosas contribuições acadêmicas. Suas orientações foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, ajudando-me a refinar ideias e superar obstáculos com sabedoria e clareza. Mais do que orientadoras, vocês foram verdadeiras mentoras ao longo deste processo.

Agradeço também aos professores e colegas do mestrado que me proporcionaram um ambiente rico em aprendizado e troca de conhecimentos. Aos amigos que estiveram ao meu lado durante esta caminhada acadêmica, muito obrigado pelos momentos de apoio mútuo, pelas discussões construtivas e pelas palavras de encorajamento nos momentos mais desafiadores.

Aos colegas do INPI que participaram da pesquisa, sou profundamente grato pela disponibilidade em compartilhar suas experiências e perspectivas. Suas contribuições foram indispensáveis para a realização deste estudo.

Por fim, agradeço ao INPI por fornecer os recursos necessários para o desenvolvimento deste trabalho e por promover um ambiente acadêmico de excelência. Esta dissertação é fruto não apenas do meu esforço individual, mas também do suporte coletivo daqueles que acreditaram na minha capacidade para realizar este sonho.

A todos vocês, meu mais sincero agradecimento.

A *blockchain* faz uma coisa: substitui a confiança de terceiros por prova matemática de que algo aconteceu.

Adam Draper

RESUMO

SANTOS, Dilson Menezes dos. **A utilização da tecnologia blockchain no INPI Brasil: possibilidades e desafios de uso em contratos de transferência de tecnologia.** 2025. Dissertação (Mestrado) em Propriedade Intelectual e Inovação – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2025.

O presente trabalho analisa as possibilidades e os desafios da utilização da tecnologia *blockchain* no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, com foco nos serviços relacionados aos Contratos de Transferência de Tecnologia. A pesquisa emprega uma metodologia exploratória, combinando revisão bibliográfica e aplicação de questionários a servidores das áreas de Tecnologia da Informação e Contratos de Tecnologia do INPI. O estudo identifica casos de uso da blockchain em escritórios internacionais de propriedade intelectual, mapeia possibilidades de aplicação no INPI e explora os principais desafios para sua implementação. Os resultados revelam percepções divergentes entre os perfis analisados, com a área de Tecnologia da Informação demonstrando maior otimismo quanto ao potencial da tecnologia *blockchain*. O trabalho conclui que, apesar dos desafios técnicos e institucionais, a tecnologia *blockchain* oferece oportunidades significativas para aprimorar a eficiência e a transparência dos serviços do INPI. O presente estudo recomenda uma estratégia de implementação faseada, iniciando com projetos específicos como o compartilhamento seguro de informações. A pesquisa contribui para o entendimento das implicações práticas da adoção da tecnologia *blockchain* em instituições governamentais, fornecendo um roteiro inicial para futuras iniciativas de modernização tecnológica no setor público e para o aprimoramento dos serviços relacionados à propriedade industrial no Brasil.

Palavras-chave: *Blockchain*. Contratos de transferência de tecnologia. Governo digital. INPI.

ABSTRACT

SANTOS, Dilson Menezes dos. **The application of blockchain technology at INPI Brazil: possibilities and challenges of use in technology transfer agreements.** 2025. Dissertação (Mestrado) em Propriedade Intelectual e Inovação – Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2025.

This study analyzes the possibilities and challenges of using blockchain technology at the National Institute of Industrial Property (INPI) in Brazil, focusing on services related to Technology Transfer Agreements. The research employs an exploratory methodology, combining literature review and questionnaires applied to staff from the Information Technology and Technology Contracts areas of INPI. The study identifies blockchain use cases in international intellectual property offices, maps potential applications at INPI, and explores the main challenges for its implementation. The results reveal divergent perceptions among the analyzed profiles, with the Information Technology area showing greater optimism regarding the potential of blockchain technology. The work concludes that, despite technical and institutional challenges, blockchain technology offers significant opportunities to improve the efficiency and transparency of INPI services. This study recommends a phased implementation strategy, starting with specific projects such as secure information sharing. The research contributes to understanding the practical implications of adopting blockchain technology in government institutions, providing an initial roadmap for future technological modernization initiatives in the public sector and for improving industrial property-related services in Brazil.

Keywords: Blockchain. Technology transfer agreements. Digital government. INPI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação simplificada de uma <i>blockchain</i> genérica.....	28
Figura 2: Técnicas e tecnologias que sustentam a tecnologia <i>blockchain</i>	29
Figura 3: Tipos de <i>blockchain</i> e suas características	31
Figura 4: “Selo de confiança” adotado na iniciativa Smart Trade Mark	46
Figura 5: Informações exibidas após o clique no selo da Smart Trade Mark	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tempo de atuação nos cargos da área de Tecnologia da Informação	51
Gráfico 2: Cargo atual dos participantes do perfil Tecnologia da Informação	51
Gráfico 3: Cargo atual dos participantes do perfil Contratos de Tecnologia	52
Gráfico 4: Tempo de atuação nos cargos da área de Contratos de Tecnologia	52
Gráfico 5: Imutabilidade dos registros como característica da <i>blockchain</i>	54
Gráfico 6: Descentralização como atributo da <i>blockchain</i>	54
Gráfico 7: Distribuição dos registros como característica da <i>blockchain</i>	55
Gráfico 8: A tecnologia <i>blockchain</i> ainda está em fase de desenvolvimento	55
Gráfico 9: Percepção sobre a maior resistência da <i>blockchain</i> a ciberataques.....	56
Gráfico 10: Transparência da <i>blockchain</i> como desafio à privacidade	57
Gráfico 11: Imutabilidade da <i>blockchain</i> como um desafio para os dados pessoais.....	57
Gráfico 12: Superioridade da <i>blockchain</i> para rastrear a propriedade dos ativos de PI.....	58
Gráfico 13: Superioridade da <i>blockchain</i> para o rastrear o histórico de licenciamento	59
Gráfico 14: Vantagem da <i>blockchain</i> para o rastrear o histórico de licenciamento	60
Gráfico 15: Transparência da <i>blockchain</i> e combate à corrupção.....	61
Gráfico 16: Tecnologia <i>blockchain</i> como facilitadora da participação cidadã no Governo	61
Gráfico 17: Interesse do INPI no uso de <i>blockchain</i> para compartilhar informações	62
Gráfico 18: Interesse do INPI no uso de <i>blockchain</i> para rastreamento de procedência	63
Gráfico 19: Interesse institucional em <i>blockchain</i> para compartilhar informações	63
Gráfico 20: Aceitação do INPI para armazenar informações em <i>blockchain</i>	64
Gráfico 21: Receptividade do INPI para armazenar informações em <i>blockchain</i>	65
Gráfico 22: <i>Blockchain</i> pode fortalecer a confiança em transferências tecnológicas	67
Gráfico 23: Aceitação do INPI ao gerenciamento de cessões e licenças via <i>Blockchain</i>	67
Gráfico 24: Contratos Inteligentes na automação de serviços do INPI.....	68
Gráfico 25: Atual eficácia da gestão de informações dos contratos de tecnologia	69
Gráfico 26: Complexidade da integração entre <i>blockchain</i> e práticas existentes no INPI.....	69
Gráfico 27: Eficácia dos Contratos Inteligentes para automatizar tarefas de licenciamento ...	70
Gráfico 28: Necessidade de padrões internacionais para facilitar a interoperabilidade	71
Gráfico 29: Importância dos padrões na indústria para adoção da <i>blockchain</i> pelo INPI.....	72
Gráfico 30: Desafio do tempo para o processamento de transações na <i>blockchain</i>	74
Gráfico 31: Limitações de escalabilidade da <i>blockchain</i> para transações dos ativos de PI	74

Gráfico 32: Desafio de eficiência energética no uso da <i>blockchain</i> para transações de PI.....	75
Gráfico 33: Desafio de armazenamento na adoção da <i>blockchain</i> em larga escala	75
Gráfico 34: Desafio no uso de <i>blockchain</i> para o compartilhamento de informações	77
Gráfico 35: Desafio no uso de <i>blockchain</i> para automação de licenciamentos.....	77
Gráfico 36: Desafio no uso de <i>blockchain</i> para rastreabilidade de ativos.....	78
Gráfico 37: Barreira financeira para implementação da tecnologia <i>blockchain</i> no INPI.....	78
Gráfico 38: Governança como elemento crucial para a tecnologia <i>blockchain</i>	79
Gráfico 39: Ausência de regulamentação como obstáculo à tecnologia <i>blockchain</i>	80
Gráfico 40: Complexidade no uso de <i>blockchain</i> para o compartilhamento de informações ..	82
Gráfico 41: Complexidade na adoção de <i>blockchain</i> para automação de licenciamentos	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estratégia de busca nas bases de dados Scopus, Web of Science e SciELO.....	22
Quadro 2: Blocos temáticos do questionário aplicado ao perfil Tecnologia da Informação....	23
Quadro 3: Padrões de respostas apresentadas aos sujeitos da pesquisa	24
Quadro 4: Blocos temáticos do questionário aplicado ao perfil Contratos de Tecnologia.....	25
Quadro 5: Visão geral dos modelos de consenso e seus exemplos de uso	30
Quadro 6: Comparativo genérico entre <i>blockchain</i> e banco de dados centralizado	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	Banco Central do Brasil
BFT	<i>Byzantine Fault Tolerance</i>
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CIN	Carteira de Identidade Nacional
CWS	<i>Committee on WIPO Standards</i>
DAO	<i>Decentralized Autonomous Organization</i>
EGD	Estratégia de Governo Digital
E-Digital	Estratégia Brasileira para a Transformação Digital
EUIPO	<i>European Union Intellectual Property Office</i>
IND	Infraestrutura Nacional de Dados
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IoT	<i>Internet of Things</i>
IPO	<i>Intellectual Property Office</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMPI	Organização Mundial da Propriedade Intelectual
P2P	<i>Peer-to-Peer</i>
PI	Propriedade Intelectual
PoET	<i>Proof of Elapsed Time</i>
PoS	<i>Proof of Stake</i>
PoW	<i>Proof of Work</i>
RBB	Rede Blockchain Brasil
RFB	Receita Federal do Brasil
Rospatent	<i>Russian Federal Service for Intellectual Property</i>
TBC	Tecnologia Blockchain
TCU	Tribunal de Contas da União
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i>
WTR	<i>World Trademark Review</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
OBJETIVOS	18
Geral	18
Específicos	18
JUSTIFICATIVA	18
METODOLOGIA.....	20
1 REVISÃO DE LITERATURA.....	27
1.1 TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i>	27
1.2. GOVERNO DIGITAL	35
1.3. CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	40
1.4 USO DA TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i> POR ESCRITÓRIOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	43
1.4.1 Experiência da Rússia	45
1.4.2 Experiência da Austrália	46
1.4.3 Experiência do Escritório da Propriedade Intelectual da União Europeia	48
2 RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
2.1 ANÁLISE SOBRE O USO DA TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i> NO INPI	53
2.2 POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i> NO ÂMBITO DAS ATIVIDADES DE ANÁLISE, AVERBAÇÃO E REGISTRO DE CONTRATOS	66
2.3 DESAFIOS NA ADOÇÃO DA TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i> PELO INPI	73
CONCLUSÕES.....	84
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – PERFIL TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO ..	93
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO – PERFIL CONTRATOS DE TECNOLOGIA	105

INTRODUÇÃO

O acelerado desenvolvimento tecnológico promove recorrentes mudanças de paradigmas. Uma destas mudanças é na forma como a sociedade e os governos se relacionam em diferentes contextos, incluindo o digital. No Brasil, o surgimento do Programa de Governo Digital foi um exemplo de iniciativa que buscou aperfeiçoar o relacionamento entre a Administração Pública e o cidadão brasileiro. Assim, em 2018, o governo brasileiro publicou a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital). Este documento apresentou uma visão de futuro para a transformação digital da economia, do governo e da sociedade brasileira (Brasil, 2018).

Alguns anos depois, com as publicações do Decreto nº 10.332/2020 (alterado pelos Decretos nº 10.996/2022 e nº 11.260/2022) e da Lei nº 14.129/2021, o governo brasileiro reafirmou esse compromisso ao dar publicidade a Estratégia de Governo Digital (EGD) junto a todos os órgãos da administração pública e à sociedade. Dentre o rol de novas tecnologias que o Brasil devia adotar, apresentadas na EGD para o período de 2020 a 2023, está a tecnologia *blockchain* (TBC). Esta tecnologia é proposta como uma solução para a criação de um governo inteligente, ou seja, um Governo capaz de implementar políticas baseadas em dados e evidências (Brasil, 2020, 2021).

A tecnologia *blockchain* pode ser definida, de maneira intuitiva, como uma corrente de transações. De forma mais precisa, cada elemento (bloco) da corrente armazena informações das transações, bem como as provas necessárias para que ocorra a validação pelos demais elementos da corrente (Lafourcade; Lombard-Platet, 2020). Ainda que a ideia de aplicação original dessa tecnologia fosse a de registrar transações da moeda digital Bitcoin, e permitir a criação de um sistema de pagamento eletrônico seguro e totalmente independente de terceiros (Nakamoto, 2008), a utilização da TBC foi muito além do previsto inicialmente.

Uma característica da tecnologia *blockchain* é a de armazenar a mesma informação em cada elo da cadeia, desde que ocorra a validação e o consenso entre eles. Além disso, outra particularidade é a de que novas transações podem ser registradas, contudo as informações previamente armazenadas não podem ser removidas. Essa forma de armazenamento, reconhecida como *Distributed Ledger* (em português, Registro Distribuído), reduz a dependência de um ator central, bem como o risco de manipulação e de falhas nos sistemas (Ølnes; Ubacht; Janssen, 2017). Interessante observar que isso viabilizou, em termos práticos, que todas as transações da moeda digital Bitcoin fossem

transparentes e seguras, sem a necessidade de intermediários, desde a sua implementação em conjunto com a TBC no início de 2009.

Em 2017, oito anos após a primeira implementação da tecnologia *blockchain* na moeda digital Bitcoin, ocorreu uma expansão no escopo de aplicação dessa tecnologia por meio do surgimento da plataforma Hyperledger. Esta iniciativa, promovida pela Fundação Linux e pela IBM, revolucionou o cenário ao disponibilizar ferramentas de código aberto que permitiram a implementação de novas arquiteturas de *blockchain*, consolidando assim um novo paradigma na utilização dessa tecnologia de Registro Distribuído. Ademais, a arquitetura flexível dessa solução possibilitou sua adoção tanto por entidades governamentais quanto por empresas privadas, consolidando-se como ferramenta estratégica para modernização de processos em escala global.

Todavia, ao analisarmos em retrospecto as lições aprendidas acerca da introdução de novas tecnologias, tal qual a própria Internet, conclui-se que é fundamental seguir uma abordagem realista e sistemática para a adoção da tecnologia *blockchain*. Principalmente, quando se trata de discutir o uso de tal tecnologia por um órgão de governo. Mais ainda, em uma autarquia federal encarregada pelo aperfeiçoamento, disseminação e gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade industrial, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

No Brasil, a concessão dos direitos de propriedade industrial é efetivada pela tutela do Estado, sendo o INPI o órgão responsável por essa atividade. Além disso, compete ao Instituto promover políticas de disseminação e de acessibilidade ao sistema de propriedade industrial, bem como desempenhar um relevante papel no ecossistema de propriedade intelectual brasileiro, ao promover a inovação nas empresas e estimular a pesquisa e o desenvolvimento (Silva *et al.*, 2021).

Adicionalmente, compete ao INPI atuar na análise e na averbação dos contratos de transferência de tecnologia, que em síntese, podem ser definidos como instrumentos jurídicos que formalizam a cessão dos direitos de propriedade industrial entre as partes. De acordo com Barbosa (2010), essas atividades objetivam garantir para as partes envolvidas que os contratos produzam efeitos perante terceiros; legitimar o envio de remessas ao exterior decorrentes dos contratos; permitir a dedução fiscal das despesas com *royalties* e assistência técnica; bem como uma forma de obter o reconhecimento do interesse público na transferência de tecnologia e a validação estatal das condições contratuais.

Diante do exposto, a presente pesquisa propõe, em consonância com a Estratégia de Governo Digital, um estudo sobre a possibilidade e importância da utilização da tecnologia *blockchain* no âmbito das atividades desempenhadas pelo Instituto, mais especificamente na prestação dos serviços de averbação de contratos relacionados à propriedade industrial, registro de contratos de aquisição de conhecimento e franquia empresarial, bem como nas respectivas análises sobre a conformidade desses contratos.

Portanto, com o objetivo de embasar os principais pontos discutidos ao longo da pesquisa, prova-se necessário avaliar a necessidade e os reais benefícios da adoção da TBC, mais especificamente no âmbito das atividades desempenhadas pelo INPI para análise, averbação e registro de contratos. Com esta finalidade, o presente trabalho busca elucidar a seguinte questão de pesquisa: **“Quais são as possibilidades e os desafios para integrar a tecnologia *blockchain* aos serviços do INPI Brasil, especialmente nos relacionados aos Contratos de Transferência de Tecnologia?”.**

Em relação à estrutura do trabalho, além dos elementos essenciais comuns a qualquer dissertação - tais como introdução, justificativa, metodologia e conclusão - a pesquisa encontra-se organizada em dois capítulos principais, que contemplam um total de sete subcapítulos. Esta organização visa proporcionar uma análise detalhada e sistemática dos temas abordados, permitindo uma melhor compreensão de cada aspecto discutido ao longo da dissertação.

O primeiro capítulo tem como objetivo apresentar a revisão bibliográfica e o referencial teórico que irá embasar o trabalho. Assim, conta com quatro subcapítulos para apresentar os conceitos e definições de variados autores em relação ao contexto da tecnologia *blockchain*, do governo digital, dos contratos de transferência de tecnologia, bem como o uso da tecnologia *blockchain* por escritórios de propriedade intelectual com as mesmas competências do INPI.

O segundo capítulo detalha os resultados obtidos de acordo com a metodologia aplicada, ou seja, após o levantamento e a análise dos dados realizados de forma a atenderem aos objetivos geral e específicos da pesquisa. Deste modo, o capítulo conta com três subcapítulos: Análise sobre o uso da tecnologia *blockchain* no INPI; Possibilidades de uso da tecnologia *blockchain* no âmbito das atividades de análise, averbação e registro de contratos; Desafios na adoção da tecnologia *blockchain* pelo INPI.

A conclusão do documento sintetiza os temas abordados, reiterando a problemática investigada, os objetivos propostos e as principais conclusões da pesquisa

realizada. Ademais, contempla uma discussão sobre as limitações do estudo, além de oferecer sugestões para perspectivas futuras relacionadas ao tema da dissertação.

Por fim, são acrescentados dois apêndices ao trabalho. O primeiro apresenta o questionário utilizado para o levantamento de dados com os servidores do INPI do perfil de Tecnologia da Informação, composto por cinquenta afirmações organizadas em cinco blocos temáticos. O segundo apêndice, por sua vez, traz o questionário aplicado aos servidores do INPI do perfil de Contratos de Tecnologia, que foi composto por trinta afirmações distribuídas em quatro blocos temáticos, sendo mais conciso em comparação ao questionário do primeiro perfil.

OBJETIVOS

Geral

Analizar as possibilidades e os desafios para utilização da tecnologia *blockchain* nos serviços do INPI Brasil, especialmente nos relacionados aos Contratos de Transferência de Tecnologia.

Específicos

- Identificar e avaliar casos de uso da tecnologia *blockchain* em escritórios internacionais de propriedade intelectual;
- Mapear as possibilidades de aplicação da tecnologia *blockchain* nos serviços de Contratos de Transferência de Tecnologia do INPI Brasil, com base nas diretrizes de Governo Digital;
- Identificar os principais desafios para utilização da tecnologia *blockchain* no INPI Brasil.

JUSTIFICATIVA

Em 2020, o Tribunal de Contas da União (TCU) identificou possíveis usos da TBC no setor público, enfatizando seu potencial para melhorar a administração pública e a formulação de políticas públicas. A pesquisa destacou que a *blockchain* poderia servir como uma plataforma confiável para o compartilhamento de informações entre diferentes níveis de governo, outros países e a sociedade. Além disso, a capacidade de validar a origem das informações *online* poderia tornar a administração pública mais eficiente e econômica (TCU, 2020).

Em 2021, a Lei Federal nº 14.129 foi promulgada no Brasil, estabelecendo princípios e diretrizes para aumentar a eficiência da administração pública por meio da desburocratização, inovação, transformação digital e participação cidadã. Essa lei alinha-se com o levantamento do TCU, incentivando a participação social no controle e fiscalização da administração pública, o uso de tecnologia para otimizar processos de trabalho, a interoperabilidade de sistemas, a promoção de dados abertos e o desenvolvimento tecnológico e inovação no setor público (Brasil, 2021).

Ao avaliar a Estratégia de Governo Digital, para o período de 2020 a 2023, o devido destaque deve ser dado ao "Objetivo 8 - Serviços públicos do futuro e tecnologias emergentes". Neste objetivo, identificam-se duas iniciativas que consideram o uso da tecnologia *Blockchain* para a melhoria dos serviços digitais da administração pública: a de disponibilizar, no mínimo, nove conjuntos de dados através de soluções *blockchain* na administração pública federal; e a de implementar recursos para a criação de uma rede *blockchain* do Governo federal (Brasil, 2020).

Conforme Kane (2017), por meio de suas características únicas, a tecnologia *blockchain* tem a capacidade de impactar radicalmente as relações sociais e econômicas, ao promover melhorias e inovações em diversos setores da economia, sendo assim reconhecida como uma tecnologia de propósito geral. De acordo com Ølnes e Jansen (2017), os sistemas que utilizam a tecnologia *blockchain* fornecem gerenciamento e controle descentralizados, além de oferecerem soluções flexíveis e robustas que não podem ser manipuladas ou corrompidas. Perante esta realidade, a TBC passa a suportar uma ampla gama de iniciativas que buscam promover inovação e melhorias em diversos setores, inclusive o da propriedade intelectual.

Em 2022, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, ou WIPO, na sigla em inglês¹) reconheceu o alto potencial da tecnologia *blockchain* para as atividades relacionadas à propriedade intelectual. No entanto, alertou que os participantes desse ecossistema devem considerar suas necessidades e os benefícios reais da tecnologia, evitando adotá-la apenas por ser uma novidade ou para imitar os outros. A implementação da TBC requer um investimento significativo, portanto, é essencial avaliar quais soluções e condições são mais adequadas para seu uso (WIPO, 2022).

Adicionalmente, observa-se que o próprio INPI tem sinalizado interesse na busca por soluções inovadoras capazes de modernizar e automatizar seus serviços. Tal fato pode

¹ World Intellectual Property Organization (WIPO).

ser constatado pela existência de um Comitê de Governança Digital², bem como pela elaboração e publicação do Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação do Instituto. Esse plano está alinhado com a EGD, desempenhando um papel crucial para o aprimoramento dos serviços públicos digitais, para a disponibilização do acesso às informações e para o fomento à participação social. Além disso, cabe destacar também a existência no Instituto do Comitê de Segurança da Informação e do Comitê de Arquitetura de Produtos Digitais.

Em relação aos Contratos de Transferência de Tecnologia, insta ressaltar que o Plano Estratégico do INPI 2023-2026³ contempla um projeto intitulado “Mercado de Tecnologia 4.0: Provimento de Informações sobre Transferência de Tecnologia”. Esse projeto tem como objetivo aperfeiçoar os serviços para agentes econômicos e públicos, fornecendo informações sobre o mercado de tecnologia para apoiar decisões de investimentos e comercialização, bem como de formulação e avaliação de políticas públicas relacionadas com a comercialização de ativos intangíveis no Brasil. Assim, ao considerarmos a necessidade do INPI em disponibilizar essas informações para diferentes atores, a tecnologia *blockchain* apresenta características que poderão auxiliar o Instituto no alcance desse objetivo.

Por fim, importante ressaltar que a tecnologia blockchain, embora inicialmente desenvolvida para viabilizar criptomoedas como o Bitcoin, apresenta outras possibilidades de utilização que serão exploradas ao longo deste trabalho. Ademais, em virtude de outros avanços tecnológicos, tais como Inteligência Artificial, Computação em Nuvem (em inglês Cloud Computing) e Internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of Things), que facilitam o aproveitamento da tecnologia *blockchain* em outros campos, torna-se desafiante vislumbrar todos os desdobramentos que poderão existir.

METODOLOGIA

A escolha de uma pesquisa classificada como exploratória, com base em seus objetivos, mostra-se como a mais indicada para o presente trabalho. Segundo Gil (2017), as pesquisas exploratórias permitem maior familiaridade com o problema, tornando-o mais claro ou auxiliando o pesquisador na construção de hipóteses. Ademais, podem ser consideradas como um trajeto inicial sobre um assunto que ainda não foi muito

² Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/governanca/comites>. Acesso em 22/04/2025.

³ Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de Conteudo/noticias/inpi-publica-plano-estrategico-2023-2026/PlanejamentoEstratgico2326_v2.pdf. Acesso em 22/04/2025.

investigado, fornecendo alicerces para futuros estudos de natureza quantitativa (Casarin; Casarin, 2012).

As pesquisas exploratórias podem ser caracterizadas por sua flexibilidade intrínseca, uma vez que se esforçam para abordar os múltiplos aspectos do fenômeno ou fato em estudo. No que concerne à coleta de dados, essas pesquisas podem empregar uma variedade de métodos, embora comumente recorram ao levantamento bibliográfico, à realização de entrevistas com especialistas na matéria e à análise de casos exemplares. Para desenvolver a presente pesquisa foram implementadas estratégias de investigação como o levantamento e a análise de material bibliográfico, bem como a aplicação de questionários.

Com o objetivo de apresentar ao leitor o panorama atual das discussões sobre o tema, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em bases de dados científicas internacionais, como Scopus e Web of Science, e nacionais, como Scielo. As buscas concentraram-se nas temáticas de blockchain, governo digital, contratos de transferência de tecnologia e adoção da tecnologia blockchain por escritórios de propriedade intelectual.

Para a seleção do material bibliográfico, priorizaram-se publicações de maior impacto acadêmico, avaliadas com base em métricas como índice de impacto dos periódicos e número de citações, conforme indicadores fornecidos pelas próprias bases de dados. Adicionalmente, foram considerados estudos recentes ou nacionais de elevada relevância para o contexto da pesquisa, assegurando um equilíbrio entre qualidade acadêmica e pertinência temática.

Complementarmente, realizou-se uma pesquisa documental que abrangeu documentos de caráter institucional, como relatórios e diretrizes de órgãos governamentais, além de leis e atos normativos pertinentes à temática. A análise documental é particularmente útil para estudos históricos, sociológicos e organizacionais, uma vez que permite acessar informações acerca da realidade de um determinado período, grupo ou instituição. Além disso, é uma abordagem não intrusiva, já que o pesquisador não interfere no ambiente ou nas pessoas envolvidas (Marconi; Lakatos, 2017).

O Quadro 1 apresenta as combinações dos termos adotados, bem como os filtros utilizados nas buscas realizadas nas bases de dados científicas, nomeadamente Scopus, Web of Science e SciELO.

Quadro 1: Estratégia de busca nas bases de dados Scopus, Web of Science e SciELO

Eixo temático	Termos Principais	Termos Secundários	Filtros
Blockchain e Governo Digital	blockchain contratos inteligentes registro distribuído <i>distributed ledger</i> <i>smart contract</i> DLT	governo digital governo eletrônico administração pública <i>digital government</i> <i>e-government</i> <i>public administration</i>	Ano de publicação 2014 a 2024 Idiomas português e inglês
Blockchain e Transferência de Tecnologia	blockchain contratos inteligentes registro distribuído <i>distributed ledger</i> <i>smart contract</i> DLT	transferência de tecnologia licenciamento contratos de tecnologia <i>technology transfer</i> <i>technology agreement</i> <i>licensing agreement</i> <i>IP licensing</i>	Ano de publicação 2014 a 2024 Idiomas português e inglês
Blockchain e Escritórios de Propriedade Intelectual	blockchain contratos inteligentes registro distribuído <i>distributed ledger</i> <i>smart contract</i> DLT	escritório de propriedade intelectual propriedade industrial INPI <i>intellectual property office</i> <i>patent office</i> <i>IP office</i> <i>trademark office</i> <i>copyright office</i> <i>IP management</i> <i>WIPO</i>	Ano de publicação 2014 a 2024 Idiomas português e inglês

Fonte: Elaborado pelo autor.

A investigação sobre as iniciativas de implementação da tecnologia *blockchain* em escritórios de propriedade intelectual baseou-se principalmente em pesquisa documental, com ênfase em fontes primárias oficiais. Os dados foram coletados a partir de documentos institucionais, relatórios técnicos e publicações disponibilizadas nos portais eletrônicos de organizações internacionais e de escritórios de propriedade intelectual. Esta abordagem metodológica permitiu mapear as diferentes estratégias adotadas por essas instituições, seus objetivos específicos e os resultados alcançados,

fornecendo uma base para a análise comparativa e identificação de melhores práticas aplicáveis ao contexto do INPI Brasil.

Adicionalmente, foram aplicados questionários com participação anônima, formados por perguntas fechadas, com o objetivo de auxiliar na identificação, dentre o rol de atividades realizadas na análise, averbação e registro dos contratos de transferência de tecnologia, onde a adoção da tecnologia *blockchain* poderá ser viável e vantajosa. Portanto, os questionários tiveram como sujeitos da pesquisa os servidores públicos, nomeadamente os Coordenadores-Gerais, os Coordenadores, os Chefes, os Pesquisadores e os Analistas das áreas pertinentes do Instituto. Não obstante, também foram selecionados outros atores do INPI Brasil, nomeadamente o Gestor de Segurança da Informação e o Encarregado de Proteção de Dados.

Em formato eletrônico, o questionário para o perfil de Tecnologia da Informação ficou disponível por setenta e cinco dias, sendo divulgado exclusivamente para os servidores públicos da área de Tecnologia da Informação do INPI. O questionário foi composto por cinquenta afirmações que foram divididas em cinco blocos temáticos, conforme Quadro 2. O questionário encontra-se no Apêndice A.

Quadro 2: Blocos temáticos do questionário aplicado ao perfil Tecnologia da Informação

Bloco	Objetivo
TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i>	Identificar o nível de familiaridade do participante com a tecnologia <i>blockchain</i>
PRIVACIDADE E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	Avaliar possibilidades e desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto da Privacidade e Segurança da Informação
PROPRIEDADE INDUSTRIAL	Avaliar possibilidades e desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto da Propriedade Industrial
GOVERNO DIGITAL	Avaliar possibilidades e desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto do Governo Digital
O INPI	Avaliar possibilidades e desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto do rol de competências do INPI

Fonte: Elaborado pelo autor.

As afirmações utilizadas nos questionários foram elaboradas visando assegurar as suas fundamentações teóricas e relevância prática, de forma a garantir consistência com os objetivos da pesquisa. Portanto, o referencial teórico da dissertação serviu como principal fonte de embasamento, permitindo que as afirmações refletissem conceitos-chave e desafios previamente identificados na literatura sobre *blockchain*, bem como a aplicação dessa tecnologia em processos de propriedade intelectual e em iniciativas de Governo Digital. Adicionalmente, a realização das disciplinas do mestrado contribuiu significativamente para a formulação das afirmações, especialmente ao incorporar perspectivas teóricas e metodológicas discutidas ao longo do curso.

Ademais, as afirmações foram estruturadas seguindo princípios metodológicos que privilegiaram a clareza e objetividade, visando facilitar a compreensão dos respondentes. Na construção das sentenças, adotou-se uma linguagem direta e assertiva, evitando-se construções que poderiam gerar ambiguidade ou confusão na interpretação. Adicionalmente, buscou-se manter um padrão consistente na redação das afirmações, utilizando termos técnicos apenas quando estritamente necessários e sempre acompanhados de contexto adequado, permitindo que tanto especialistas quanto servidores com menor familiaridade com a tecnologia *blockchain* pudessem responder ao questionário com segurança.

Em relação as respostas dos participantes, foram fornecidas possibilidades de escolhas de apenas uma opção entre cinco respostas possíveis, como demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3: Padrões de respostas apresentadas aos sujeitos da pesquisa

Possibilidades de Resposta	Descrição
Discordo totalmente	Caso o participante não concorde de forma alguma com a afirmação.
Discordo	Caso o participante tenha tendência a não concordar com a afirmação.
Nem discordo nem concordo	Caso o participante esteja neutro ou indeciso em relação à afirmação.
Concordo	Caso o participante tenha tendência a concordar com a afirmação.
Concordo totalmente	Caso o participante concorde completamente com a afirmação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Insta ressaltar que as respostas "Nem discordo nem concordo" foram tratadas como posicionamentos neutros, ou seja, não foram incluídas nas contagens percentuais de concordância ou discordância. Esta abordagem metodológica foi adotada, porque respostas neutras podem indicar tanto falta de conhecimento sobre o tema específico quanto uma posição genuinamente intermediária. Assim, quando mencionamos percentuais, por exemplo "75% dos participantes", consideramos apenas as respostas efetivamente positivas (Concordo/Concordo totalmente) ou negativas (Discordo/Discordo totalmente), excluindo as neutras do cálculo percentual para não distorcer a análise da tendência real de opinião. Todavia, de forma a permitir ao leitor compreender o panorama integral das percepções dos sujeitos da pesquisa, os posicionamentos neutros foram incluídos nas apresentações gráficas.

De maneira similar, ou seja, adotando o formato eletrônico, bem como o mesmo padrão de respostas aos participantes, foi elaborado um questionário exclusivo para o perfil de Contratos de Tecnologia (Apêndice B). Esse questionário ficou disponível por setenta e cinco dias, sendo divulgado exclusivamente para os servidores públicos do INPI que atuam na Coordenação-Geral responsável pelas atividades de análise, averbação e registro de contratos. O questionário foi composto por trinta afirmativas que foram divididas em quatro blocos temáticos, conforme Quadro 4.

Quadro 4: Blocos temáticos do questionário aplicado ao perfil Contratos de Tecnologia

Bloco	Objetivo
CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	Compreender a visão do participante em relação aos Contratos de Transferência de Tecnologia e a tecnologia <i>blockchain</i>
PROPRIEDADE INDUSTRIAL	Avaliar as possibilidades e os desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto da Propriedade Industrial
GOVERNO DIGITAL	Avaliar as possibilidades e os desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto do Governo Digital
O INPI	Avaliar as possibilidades e os desafios da utilização da tecnologia <i>blockchain</i> no contexto do rol de competências do INPI na área de Contratos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Insta ressaltar que os questionários aplicados aos dois perfis compartilham onze afirmações idênticas, distribuídas em três eixos temáticos principais: o uso de *blockchain* na Propriedade Industrial; a aplicação da TBC no Governo Digital para aprimorar a qualidade dos serviços públicos; e as possibilidades e desafios da adoção da TBC, especificamente no INPI. Assim, ainda que os respondentes realizem atividades distintas no Instituto, ambos os perfis possuem em comum o fato de serem servidores públicos federais com significativa experiência institucional, o que confere relevância particular às suas percepções sobre a adoção da TBC no contexto da propriedade industrial brasileira.

Por fim, o levantamento e a análise de materiais bibliográficos, bem como a aplicação dos questionários, certamente constituíram os elementos necessários para verificar se a tecnologia *blockchain* poderá suportar as atividades desempenhadas pelo INPI Brasil, de forma a desburocratizar, modernizar, fortalecer e simplificar a relação do Estado com a sociedade, em consonância com as diretrizes de Governo Digital. Adicionalmente, a participação anônima nos questionários tende a proporcionar maior sinceridade nas respostas, considerando que os respondentes se sentem mais seguros para expressar suas opiniões reais sem medo de julgamentos ou consequências profissionais, especialmente em temas sensíveis que envolvam avaliações de processos organizacionais, como é o caso do presente trabalho.

1 REVISÃO DE LITERATURA

Primeiramente, é fundamental ressaltar que o tema abordado nesta pesquisa é relativamente novo e está em constante desenvolvimento. Embora a tecnologia *blockchain* tenha sido criada com um objetivo específico, suas aplicações se estendem a diversos campos, conforme mencionado anteriormente. Além disso, o avanço da Inteligência Artificial, por exemplo, permite uma exploração quanto ao seu potencial em diferentes setores. Por isso, prever os desdobramentos futuros dessa tecnologia continua sendo uma tarefa desafiadora.

Perante essa realidade, o presente trabalho examina diferentes tipos de literatura sobre *blockchain*, governo digital, contratos de transferência de tecnologia e adoção da tecnologia *blockchain* por escritórios de PI. Num primeiro momento, estabelece os conceitos e posicionamentos que foram adotados no decorrer da pesquisa. Em seguida, os trabalhos de autores que demonstram uma outra perspectiva também são abordados, com o objetivo de enriquecer os resultados e as conclusões da pesquisa.

1.1 TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN*

A tecnologia *blockchain*, considerada uma tecnologia disruptiva⁴, possibilita a obtenção de consenso e confiança em redes *peer-to-peer* (P2P), que se caracterizam como um modelo de comunicação direta entre dispositivos conectados em uma mesma rede, onde cada um atua simultaneamente como cliente e servidor durante a troca de dados, eliminando a necessidade de uma autoridade central. Essa tecnologia foi empregada pela primeira vez, em uma escala Global no início de 2009, para estabelecer um banco de dados de transações seguro para a criptomoeda *Bitcoin*. Este registro imutável assegura que, uma vez que as transações sejam registradas, elas não possam ser alteradas sem detecção. Assim, o interesse por essa tecnologia cresceu exponencialmente nos últimos anos, sendo considerada uma das tecnologias mais impactantes, desde a *World Wide Web*, com potencial de transformar a forma como a indústria e os negócios operam, ao viabilizar uma nova economia digital (Zhao *et al.*, 2021).

Para melhor compreensão do conceito de cadeia de blocos, a Figura 1 representa visualmente o encadeamento de blocos em uma *blockchain* genérica, onde cada bloco da

⁴ Tecnologia disruptiva refere-se a uma inovação capaz de redefinir radicalmente setores e mercados ao introduzir modelos operacionais e organizacionais substancialmente superiores, gerando rupturas em sistemas estabelecidos e substituindo tecnologias anteriores (Kane, 2017).

cadeia contém o seu identificador e o identificador do bloco anterior, formando uma estrutura linear e cronológica. Interessante observar que o bloco 1, também conhecido como bloco Gênesis, se distingue dos demais por não possuir um bloco anterior ao qual se referenciar, portanto o valor “0010” foi predefinido, sendo o ponto de partida da cadeia de blocos.

Figura 1: Representação simplificada de uma *blockchain* genérica



Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Furlonger e Uzureau (2019), a *Blockchain* agrega técnicas e tecnologias amplamente conhecidas e utilizadas, de forma a construir uma arquitetura inovadora baseada em cinco elementos, a saber:

- 1) Distribuição: desde que estejam conectados em uma mesma rede, é possível que todos os seus participantes (nós - máquinas responsáveis pela lógica computacional) estejam fisicamente separados. De acordo com a arquitetura *Blockchain*, cada um dos participantes pode armazenar uma cópia completa ou parcial das informações (blocos), e as atualizações devem ser aprovadas por todos ou por parte dos participantes.
- 2) Criptografia: de forma a armazenar os registros de maneira segura e semianônima (os participantes são identificados por pseudônimos), a *Blockchain* usa chaves públicas e chaves privadas. Assim, os participantes podem controlar e compartilhar somente as informações necessárias para cada transação.
- 3) Imutabilidade: as transações concluídas são assinadas digitalmente e identificadas com um registro temporal. Assim, as informações nos blocos não podem ser corrompidas ou alteradas.

- 4) Tokenização: dentro da *blockchain*, as transações e demais interações envolvem a troca segura de um item com valor. Esse item é representado como um token. Assim, o token é a representação digital de um ativo físico (por exemplo, imóvel, moeda, terreno) ou mesmo de um ativo digital (por exemplo, criptomoeda, arte digital, item de jogos).
- 5) Descentralização: tanto as informações sobre a rede, quanto as regras de como essa rede opera são mantidas em todos os nós da *blockchain*. Assim, um nó isolado não é capaz de controlar todos os demais, tampouco as informações e as regras de operação. Todo nó deve manter uma cópia criptografada idêntica dos registros, e por meio de um mecanismo de consenso presente em cada um dos participantes, verificar e aprovar todas as transações.

Para melhor compreensão da tecnologia *blockchain*, a Figura 2 sumariza os cinco elementos que a sustentam: distribuição, criptografia, descentralização, imutabilidade, tokenização.

Figura 2: Técnicas e tecnologias que sustentam a tecnologia *blockchain*

-  **Distribuição** - Participantes em rede armazenam e aprovam informações, mesmo fisicamente separados.
-  **Criptografia** - Chaves públicas e privadas garantem armazenamento seguro e semianônimo de registros.
-  **Descentralização** - Nós mantêm cópias idênticas, verificando e aprovando transações por consenso.
-  **Imutabilidade** - Transações assinadas digitalmente e registradas temporalmente tornam-se permanentes e inalteráveis.
-  **Tokenização** - Troca segura de tokens representando ativos físicos ou digitais de valor.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme Andoni et al. (2019), a literatura existente descreve o desenvolvimento de diversos algoritmos de consenso distribuído, cada um com características, vantagens e

desvantagens únicas. Em síntese, esse mecanismo assegura que novas informações só serão inseridas após a validação pelos membros da rede, ao ser aceito o novo bloco recém-criado será criptografado e integrado a *blockchain*. Os autores também destacam que mesmo após a integração, ainda existe a possibilidade de o bloco ser revertido posteriormente, seja por novas transações ou como resultado de ataques. No entanto, a partir de cada novo bloco inserido na *blockchain*, a probabilidade de reversão diminui de maneira drástica.

Ao considerar que os algoritmos de consenso precisam ser resistentes a falhas de nós, atrasos de mensagens e mensagens corrompidas, bem como a nós não confiáveis, não responsivos ou até mesmo deliberadamente mal-intencionados, chegar a um consenso sobre quais blocos/transações devem ser aceitos como válidos na *blockchain* prova-se um desafio. De acordo com Baliga (2017), as soluções referentes a essa tecnologia empregam uma diversidade de modelos de consenso, incluindo: o *Proof of work* (PoW), o *Proof-of-Stake* (PoS), o *Proof of Elapsed Time* (PoET) e o *Byzantine Fault Tolerance* (BFT) com suas variantes (*Practical Byzantine Fault Tolerance*, SIEVE e *Cross-Fault Tolerance*). Insta ressaltar que o modo utilizado para alcançar o consenso em uma rede *blockchain* determina as principais características de desempenho, escalabilidade, velocidade, transação final, segurança e o consumo de energia elétrica.

O Quadro 5 oferece uma visão geral dos modelos de consenso, destacando suas características e aplicabilidades em diferentes tipos de *blockchain*. Interessante observar que a escolha do modelo de consenso impacta diretamente o desempenho e a aplicabilidade da tecnologia *blockchain* em diferentes cenários.

Quadro 5: Visão geral dos modelos de consenso e seus exemplos de uso

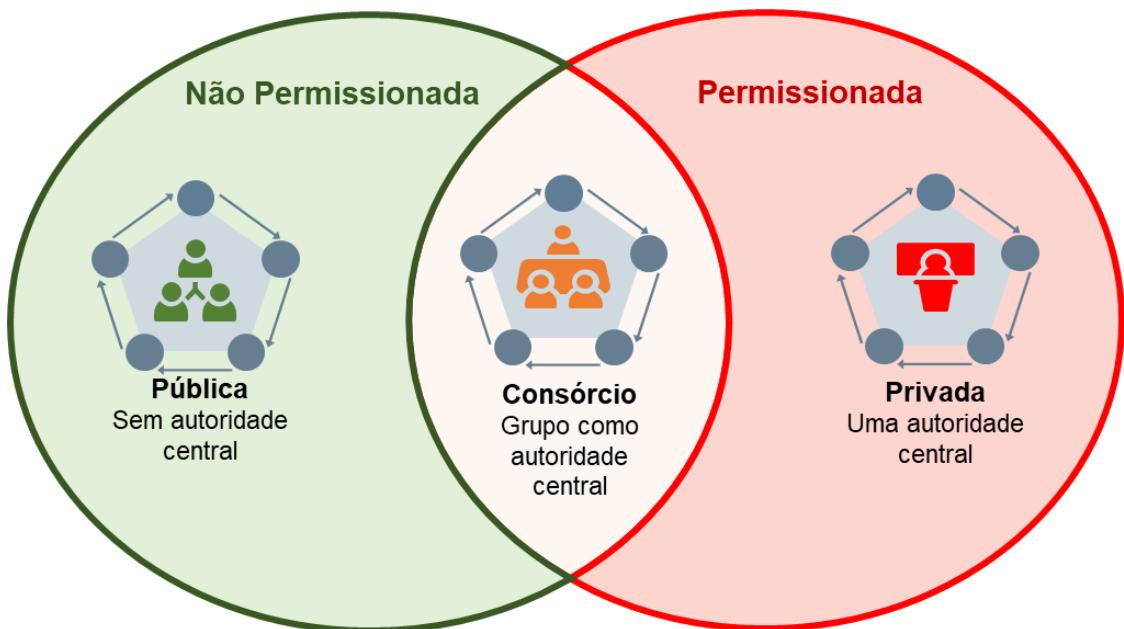
Modelo de Consenso	Tipo de Rede	Taxa de transação	Escalabilidade dos nós da rede	Exemplos de Uso
PoW	Pública	Baixa	Alta	Bitcoin, Ethereum (2015 a 2022)
PoS	Pública ou Permissionada	Alta	Alta	Ethereum (a partir de 2022)
BFT e variantes	Permissionada	Alta	Baixa	Hyperledger Fabric
PoET	Pública ou Permissionada	Média	Alta	Intel SawtoothLake

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação aos tipos de *blockchain*, usualmente, a literatura destaca três categorias: público, privado e de consórcio. Em uma *blockchain* do tipo público, todos os registros são acessíveis aos participantes da rede e qualquer um pode atuar no processo de consenso. Em contraste, no caso do consórcio, apenas um grupo de nós pré-selecionados poderão consultar os registros e participar do processo de consenso. No que diz respeito ao tipo privado, apenas a autoridade central ou participantes específicos têm permissão para visualizar e agir no processo de consenso. Este último tipo pode ser considerado como um sistema centralizado, uma vez que é totalmente controlado por uma única organização. Em relação aos sistemas *blockchain* de consórcios, em essência são gerenciados por várias organizações, sendo considerados como parcialmente descentralizados (Zheng *et al.*, 2017).

Os tipos de *blockchain* e suas respectivas características são sintetizados na Figura 3, destacando aspectos como acesso aos registros e controle do processo de consenso. Cabe ressaltar que o tipo híbrido, representado pela *blockchain* de consórcio, combina elementos das *blockchains* públicas e privadas, permitindo que apenas um grupo de nós pré-selecionados tenha acesso aos registros e participe do consenso. Esse modelo é gerenciado por várias organizações, sendo considerado parcialmente descentralizado, o que o torna ideal para aplicações que exigem colaboração interinstitucional com controle restrito.

Figura 3: Tipos de *blockchain* e suas características



Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com o trabalho de Wust e Gervais (2018), onde o uso da tecnologia *blockchain* é confrontado com uma arquitetura de banco de dados centralizada, em um cenário que conta com a presença de um único responsável por inserir e atualizar as informações, essa tecnologia não proporciona benefícios adicionais. Neste caso, os bancos de dados convencionais são mais apropriados, oferecendo melhor desempenho em termos de performance computacional. Ademais, ainda no âmbito da análise entre a tecnologia *blockchain* e os bancos de dados centralizados, os autores destacam e compararam essas seis principais características:

1. Verificabilidade pública: é um recurso que permite a qualquer indivíduo confirmar a precisão do estado de um sistema. Na tecnologia *blockchain*, cada alteração é autenticada por um processo de verificação, que pode envolver um número limitado de participantes. Todavia, qualquer um é capaz de verificar se as informações estão consistentes. Em contraste, em sistemas centralizados, é praticamente inviável a verificação por terceiros, de que todas as transições ocorreram de forma consistente. Assim, cabe a eles somente confiar nas informações fornecidas pelas entidades centrais.
2. Transparência: é considerada uma condição essencial para a verificabilidade pública. No entanto, é importante observar que o volume de informações acessíveis para terceiros pode ser variável, e nem todos precisam ter acesso a todas as informações disponíveis.
3. Privacidade: é um componente crucial de qualquer sistema, e existe um conflito inerente entre privacidade e transparência. Em sistemas centralizados, a manutenção da privacidade é geralmente mais simples, uma vez que a transparência e a verificação pública não são requisitos operacionais.
4. Integridade: responsável por assegurar a proteção contra modificações não autorizadas, garantindo a precisão dos dados disponibilizados. A integridade da informação está fortemente associada à transparência pública. Se um sistema oferece verificação pública, qualquer indivíduo pode verificar a integridade dos dados. Isto não ocorre em sistemas centralizados, onde só é possível assegurar a integridade quando não há indícios de comprometimento.

5. Redundância: é um aspecto relevante que, na tecnologia *blockchain*, ocorre de forma intrínseca pela cópia das informações de maneira distribuída e descentralizada. Em sistemas centralizados, a redundância é geralmente alcançada por meio da replicação em diferentes servidores físicos e nas cópias de segurança.
6. Âncora de confiança: estabelece quem detém a autoridade suprema em um determinado sistema, sendo esta responsável por conceder ou revogar os privilégios necessários para o acesso aos dados pelos demais.

Para melhor compreensão das diferenças fundamentais entre *blockchain* e banco de dados centralizado, o Quadro 6 sumariza os principais aspectos que distinguem essas duas tecnologias em termos de desempenho, segurança da informação e privacidade. Interessante observar que o desempenho e a privacidade variam significativamente entre *blockchains* públicas e permissionadas, bem como em termos de desempenho e tempo de transação, *blockchains* permissionadas se aproximam dos bancos de dados centralizados.

Quadro 6: Comparativo genérico entre *blockchain* e banco de dados centralizado

Critérios	<i>Blockchain</i>	Banco de Dados Centralizado
Desempenho	Baixo em <i>blockchains</i> públicas e alto em <i>blockchains</i> permissionadas	Muito alto
Tempo de transação	Varia de acordo com o modelo de consenso adotado	Baixo por não necessitar de consenso distribuído
Gerenciamento Centralizado	Não para <i>blockchains</i> públicas e sim para <i>blockchains</i> permissionadas	Sim
Verificabilidade Pública	Sim para <i>blockchains</i> públicas e opcional em <i>blockchains</i> permissionadas	Não
Privacidade dos Dados	Limitada em <i>blockchains</i> públicas e controlada em <i>blockchains</i> permissionadas	Controlada pelo administrador central
Redundância dos Dados	Alta por sua característica nativa	Depende de mecanismos auxiliares (backups e replicação)
Integridade dos Dados	Garantida por mecanismos criptográficos e modelos de consenso	Garantida pela segurança do sistema centralizado

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diante dos desafios e limitações impostos no surgimento da tecnologia *blockchain*, era natural a busca por soluções que aprimorassem e expandissem suas potencialidades. Dessa forma, anos após o surgimento da criptomoeda *Bitcoin*, com a implementação global de uma nova *Blockchain* pública chamada Ethereum, em 2015, surgiu uma utilização prática do conceito de *smart contracts* (contratos inteligentes), que pode ser definido como um programa que executa suas instruções de forma autônoma e confiável, dentro da rede *blockchain*, assim que as condições predefinidas são cumpridas (Buterin, 2014).

Oito anos após o advento da tecnologia *blockchain*, mais precisamente em 2017, de forma a atender necessidades distintas e ampliar a sua utilização para além das moedas digitais, surgiu uma plataforma *blockchain* de código aberto reconhecida como Hyperledger. Promovida, principalmente, pela Fundação Linux e pela IBM, sua missão foi a de fornecer softwares de código aberto que facilitassem a adoção em larga escala da tecnologia *blockchain* pela indústria, reconhecendo seu potencial revolucionário em diversos setores (Hyperledger, 2017). De acordo com Greve et al. (2018), essa solução representa um marco, por permitir a adoção da tecnologia *blockchain* por diferentes atores e em diversas áreas, tais como, governos, empresas, cidades inteligentes, identidades digitais, saúde, dentre outros. Portanto, o Hyperledger, por meio de contratos inteligentes, permite que as organizações automatizem processos complexos de negócios de forma segura e eficiente, mantendo o controle sobre quais partes podem executar e validar as transações.

Cabe destacar que, embora tenham sido implementados de forma prática e popularizados pela blockchain Ethereum, os contratos inteligentes tiveram seu conceito introduzido na década de 1990 pelo pesquisador Nick Szabo, com o objetivo de formalizar e proteger relacionamentos em redes de computadores por meio de protocolos automatizados (Szabo, 1997). Nesse contexto, insta ressaltar o papel dos oráculos, considerados componentes essenciais para o funcionamento efetivo dos contratos inteligentes, uma vez que permitem que interajam diretamente com dados externos. Assim, os oráculos, que podem ser sistemas externos ou até mesmo outros contratos inteligentes, atuam como uma ponte entre as redes *blockchain* e o mundo exterior, ampliando significativamente o escopo e as possibilidades de aplicação da tecnologia *blockchain*.

De acordo com Khan et al. (2021), a Ethereum tornou-se a plataforma mais utilizada para o desenvolvimento de contratos inteligentes, até mesmo anos após a sua

criação, sendo usada por uma ampla gama de projetos de aplicativos descentralizados. Com a inovação dos aplicativos descentralizados, proporcionada pela *Blockchain* pública da plataforma Ethereum, surgiram as Organizações Autônomas Descentralizadas (DAO da sigla em inglês⁵), que em síntese podem ser conceituadas como uma classe de entidades administradas por contratos inteligentes. Em contraste com as estruturas organizacionais convencionais, as DAO operam sem uma autoridade central ou gerenciamento.

Em vez disso, a operação e a evolução de uma DAO são ditadas por um conjunto de protocolos codificados em contratos inteligentes, de forma a facilitar a governança descentralizada. Essas inovações na estrutura organizacional têm o potencial de transformar os mecanismos de controle e coordenação na administração pública. Adicionalmente, novos modelos de gestão podem ser implementados em colaboração com organizações não governamentais, substituindo assim os mecanismos tradicionais de parcerias público-privadas e governança colaborativa (Tan; Mahula; Crompvoets, 2022).

Todavia, insta ressaltar que o INPI além de atuar como um escritório de PI, também é uma entidade governamental. Neste sentido, o Instituto deve estar em consonância com as iniciativas propostas pela Estratégia de Governo Digital, razão pela qual se faz necessário considerar os aspectos relacionados com o uso da tecnologia *blockchain* no âmbito de uma entidade governamental.

1.2. GOVERNO DIGITAL

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) emprega o termo Governo Digital para descrever a incorporação de tecnologias digitais como um componente integral da estratégia de modernização governamental com o objetivo de gerar valor público. Esta abordagem se baseia em um ecossistema de governo digital, que é constituído por uma variedade de atores, incluindo entidades governamentais, organizações não governamentais, corporações, associações cívicas e cidadãos. Estes atores desempenham um papel crucial no apoio à produção e ao acesso a dados, serviços e conteúdo, facilitando assim um diálogo produtivo com a Administração Pública (OCDE, 2014).

Em dezembro de 2019, o Brasil aderiu à Recomendação sobre Estratégias de Governo Digital elaborada, em 2014, pela OCDE. Todavia, iniciativas nessa temática já

⁵ Decentralized Autonomous Organization (DAO).

ocorriam desde 2000, com a primeira proposta de política de governo eletrônico. Ademais, no ano de 2016, foi promulgado o Decreto Federal nº 8.638, que instituiu a Política de Governança Digital. Paralelamente, foi apresentado o documento “Estratégia de Governança Digital - EGD”, que estabeleceu metas e objetivos explícitos para aprimorar a eficiência do governo digital. Posteriormente, em 2018, foi divulgado o documento “Estratégia de Governança Digital: Transformação Digital – cidadania e governo”. Por fim, a edição da Lei Federal nº 14.129 21, de 29 de março de 2021, fortalece a compreensão do governo digital como política pública, sistema normativo e arranjo institucional (Baptista; Antoun, 2022).

De acordo com a OCDE (2018), a implementação de uma política robusta de prestação de serviços digitais, priorizada pelo governo brasileiro, tem o potencial de alterar significativamente a realidade brasileira, ao permitir uma transição gradual de um sistema centrado em instituições para um modelo orientado ao usuário. Assim, o Brasil tem a oportunidade de ultrapassar certos estágios de desenvolvimento e iniciar a adoção de uma prestação de serviços públicos digitalizado, a qual beneficiará seus cidadãos e empresas, por meio da troca e reutilização de dados em diversos setores e níveis governamentais. Esta mudança permitirá a prestação de serviços de maneira simplificada, acessível, inteligente e personalizada. Portanto, é imperativo que tal política seja considerada como uma prioridade estratégica para o avanço do país.

Todavia, o propósito e os resultados das políticas de governo digital podem sofrer com certos desafios, capazes de comprometê-los ou desvirtuá-los. Como por exemplo, existe a ameaça de ocorrer uma digitalização superficial, ou seja, a perpetuação da lógica burocrática convencional sob um disfarce eletrônico, situação usual na administração pública brasileira. Ademais, se implementada sem as adequadas precauções técnicas e legais, a adoção de tecnologias digitais pode gerar novos riscos e incertezas, bem como amplificar casos de abusos e violações de direitos (Borges De Carvalho, 2020).

Segundo Baptista e Antoun (2022), a implementação do governo digital como política pública enfrenta desafios que requerem cautela. Os autores destacam que o TCU tem desempenhado um papel crucial, ao identificar e fiscalizar eventuais vulnerabilidades e excessos. Adicionalmente, ressaltam que o Poder Executivo federal tem se empenhado para desenvolver mecanismos de controle interno para a política pública do governo digital. Tal fato fica evidente nas metas e prazos estipulados pelo Decreto Federal nº 10.332/2020, que instituiu a Estratégia de Governo Digital (EGD) para o período de 2020 a 2022, Decreto o qual foi posteriormente atualizado, pelo Decreto Federal nº

10.996/2022 e pelo Decreto nº 11.260/2022. Interessante observar que esse último Decreto instituiu uma nova vigência para a EGD, passando a vigorar durante o período de 2020 a 2023.

Ademais, os autores supracitados ressaltam que a criação de um comitê específico, contando em sua composição com gestores da Secretaria Especial de Modernização do Estado e da Secretaria de Governo Digital, bem como a realização de reuniões de avaliação regulares e a disponibilização de informações sobre o progresso das ações estabelecidas na EGD 2020-2023, demonstram os esforços realizados pelo Poder Executivo federal para o sucesso dessa iniciativa. Por fim, os autores destacam que tais ações fortalecem a criação de uma abordagem colaborativa e transparente, considerada fundamental para garantir a eficácia na implementação das políticas de governo digital.

Todavia, em relação à disponibilização de informações na administração pública por meio de soluções *blockchain*, conforme estabelecido na EGD 2020-2023, os dados disponíveis no respectivo portal de monitoramento⁶ não permitem a identificação específica de quais foram os conjuntos de dados disponibilizados. Contudo, ao buscarmos por outras fontes oficiais do Governo, tais como os portais eletrônicos de autarquias federais, conclui-se que essa iniciativa foi realizada com sucesso, causando um impacto positivo para os cidadãos.

De acordo com Serpro (2023), em 2017, o Banco Central do Brasil (BACEN) divulgou um estudo⁷ sobre a tecnologia de Registro Distribuído, que levou ao lançamento do Pix em 2020 e aos testes do Real Digital em 2023. Adicionalmente, o estudo destaca que o Serpro é responsável pela operação de três sistemas da Receita Federal do Brasil (RFB) que utilizam a tecnologia *blockchain* para viabilizar a troca de informações entre as aduanas dos países do Mercosul, bem como compartilhar as bases de dados da RFB com estados, municípios e outros órgãos públicos. Ademais, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) propôs o "BNDESToken" em 2018, para rastrear recursos e promoveu fóruns para discutir o uso da *blockchain*.

A mesma dificuldade de identificação citada anteriormente, se repetiu acerca da iniciativa de criação de uma rede *blockchain* do Governo, portanto os dados disponíveis no portal de monitoramento não permitem o aprofundamento e a análise dos impactos

⁶ Disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/indicadores-da-estrategia-de-governo-digital/>. Acesso em 22/01/2025.

⁷ Disponível em https://www.bcb.gov.br/htms/public/microcredito/Distributed_ledger_technical_research_in_Central_Bank_of_Brazil.pdf. Acesso em 22/01/2025.

causados por essa iniciativa. Dessa forma, novamente buscou-se por outras fontes de informação, entretanto ainda não foi possível afirmar que essa iniciativa impactou diretamente na prestação dos serviços públicos. Isto se deve ao fato de que, até o presente momento de desenvolvimento desta dissertação, não havia nenhuma aplicação prática dessa rede *blockchain* do Governo.

Em 30 de maio de 2022, ocorreu um evento marcante no cenário de Governo Digital brasileiro. Duas instituições de grande relevância, o BNDES e o TCU, uniram forças para lançar um projeto inovador: a Rede *Blockchain* Brasil (RBB). A RBB representa um passo significativo na adoção da tecnologia *blockchain* pelo governo brasileiro, abrindo novas possibilidades para a transparência, a eficiência e a segurança nas transações e nos processos governamentais (TCU, 2022).

Em sua página oficial⁸, a RBB é descrita como uma rede nacional composta por várias instituições, possuindo uma estrutura de governança e infraestrutura tecnológica com o objetivo de promover a adoção da tecnologia *blockchain* para o desenvolvimento de aplicações de interesse público. A criação desta rede visa otimizar recursos, reduzir custos, eliminar barreiras para o uso da tecnologia e fomentar a inovação no setor público. A RBB já funciona em caráter experimental, e tinha como previsão de lançamento da sua primeira aplicação descentralizada o ano de 2023 (TCU, 2022). Entretanto, insta ressaltar que não houve o lançamento dessa primeira aplicação, uma vez que até o presente momento de desenvolvimento desta dissertação, a RBB ainda está em sua fase piloto, tendo como nova previsão para a fase de produção entre 2025 e 2026⁹.

Perante o sucesso na execução das diversas ações contempladas na EGD 2020-2023, o Poder Executivo federal entendeu como necessário ampliar o escopo das iniciativas de governo digital para os demais entes federados (Estados e Municípios). Assim, por meio do Decreto nº 12.069, publicado em 21 de junho de 2024, foi criada a Estratégia Nacional de Governo Digital para o período de 2024 a 2027, bem como foi instituída a Rede Nacional de Governo Digital (Rede Gov.br), uma iniciativa colaborativa que promove a articulação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios para desenvolver estratégias de transformação digital. Seus objetivos principais incluem qualificar a gestão de políticas de governo digital, aprimorar serviços públicos com abordagem inclusiva, implementar soluções de identificação única nacional, ampliar a

⁸ Disponível em <https://github.com/RBBNet/rbb>. Acesso em 22/01/2025.

⁹ Disponível em <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/rede-blockchain-brasil-inicia-fase-piloto-do-projeto>. Acesso em 22/01/2025.

resiliência tecnológica governamental, e estimular o desenvolvimento de um ecossistema de inovação digital (Brasil, 2024a).

Ademais, por meio do Decreto nº 12.198, de 24 de setembro de 2024, foi publicada uma nova versão da EGD 2020-2023. Renomeada Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027, o objetivo é guiar a transformação do Governo federal através de tecnologias digitais, visando oferecer políticas públicas e serviços mais acessíveis e de melhor qualidade aos cidadãos. Para alcançar esse objetivo, a Estratégia estabelece que os órgãos e entidades da administração pública federal devem elaborar três instrumentos de planejamento: o Plano de Transformação Digital; o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação; e o Plano de Dados Abertos. Esses planos devem ser aprovados pelo Comitê de Governança Digital e podem ser detalhados pela Secretaria de Governo Digital (Brasil, 2024b).

Interessante observar que o decreto supracitado instituiu, além da Estratégia Federal de Governo Digital, a Infraestrutura Nacional de Dados (IND), que pode ser definida como um conjunto de normas, políticas, arquiteturas, padrões, ferramentas tecnológicas e ativos de informação. O objetivo da IND é promover o uso estratégico dos dados em posse dos órgãos e entidades do Poder Executivo federal, sendo a Secretaria de Governo Digital a entidade responsável pela coordenação da IND e pela articulação de sua implementação gradual com os órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Assim, pode-se esperar ao longo dos próximos anos por novas iniciativas que adotam a tecnologia *blockchain*, tal como a nova Carteira de Identidade Nacional (CIN) brasileira que passou a utilizar essa tecnologia em seu processo de emissão¹⁰.

Portanto, com base no exposto, e a partir dos estudos referenciados nesse trabalho, conclui-se que a tecnologia *blockchain* tem potencial para auxiliar o INPI em suas iniciativas de Governo Digital. Todavia, ainda que ela possa suportar os mais diversos serviços prestados pelo Instituto, a presente pesquisa propõe uma investigação especificamente no âmbito das atividades relacionadas com os contratos de transferência de tecnologia.

¹⁰ Disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/noticias/governo-comeca-a-utilizar-o-blockchain-na-emissao-da-carteira-de-identidade-nacional>. Acesso em 22/01/2025.

1.3. CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Em um cenário de desenvolvimento e globalização, a salvaguarda das descobertas tecnológicas prova-se essencial. No decorrer da evolução econômica, o ser humano tem se confrontado com uma variedade de sistemas técnicos. A inovação tecnológica, por sua vez, emerge como um dos alicerces do avanço científico e tecnológico contemporâneo, manifestando-se no cotidiano por meio da automação industrial e do aprimoramento das tecnologias da informação, cujo principal objetivo é superar o sistema técnico preexistente. Este ciclo produtivo retroalimentado é o motor que impulsiona as grandes economias a fomentar a produção tecnológica, a inovação e a sustentabilidade, mantendo-se assim na vanguarda em relação a outras nações. Neste contexto, os contratos assumem um papel crucial na formalização da transferência de propriedade e na concessão do uso de tecnologia (Padin; Pinto; Santos, 2019).

Segundo WIPO (2009), o conceito de “transferência de tecnologia” pode ser interpretado de maneira limitada ou abrangente quando aplicado ao campo da propriedade intelectual, especialmente no que se refere a patentes. De uma perspectiva geral, a transferência de tecnologia envolve a disseminação de ideias, conhecimentos, tecnologias e habilidades para outra entidade, seja ela um indivíduo ou uma instituição (como uma empresa, universidade ou entidade governamental), e a subsequente aquisição desses elementos pela entidade receptora. Insta ressaltar que, no cenário específico de transferência de instituições públicas e universidades para o setor privado, o termo é frequentemente usado em um sentido inverso. Nesse contexto, ele é sinônimo de “comercialização de tecnologia”, por envolver a aplicação dos resultados de pesquisas científicas realizadas em universidades e instituições de pesquisa públicas e privadas para o desenvolvimento de produtos comerciais.

Ademais, os modelos contemporâneos de inovação, tais como o de Inovação Aberta¹¹, enfatizam o papel crucial que a interação entre os diversos atores desempenha no desenvolvimento de tecnologias emergentes. É desafiador uma organização inovar de forma autônoma, aderindo aos modelos de desenvolvimento internos em seus laboratórios. Portanto, essa mudança de paradigma pode gerar melhores resultados, uma vez que permite o compartilhamento de custos e riscos, além de outros benefícios. Perante essa realidade, a transferência de tecnologia facilita a troca de conhecimentos entre as

¹¹ Modelo de gestão da inovação que promove a colaboração entre diferentes organizações, indivíduos e instituições, permitindo o compartilhamento de ideias, conhecimentos e recursos para o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços (Czelusniak, 2015).

partes interessadas em estabelecer parcerias para o desenvolvimento de novos produtos tecnológicos. Essas interações entre os agentes são geralmente formalizadas por meio de contratos de transferência de tecnologia (Czelusniak; Ribeiro; Dergin, 2018).

De acordo com Vosgerau e Czelusniak, (2013), os contratos de transferência de tecnologia englobam várias espécies de contratos, quais sejam: licenciamento de patentes, desenhos industriais, uso de marca, assistência técnica, *know-how* e, ainda, de franquias. Estão baseados em dois ideais nem sempre compatíveis, o de promover o progresso tecnológico da entidade receptora e o de proteger a propriedade industrial da entidade emitente. Adicionalmente, destaca-se que para assegurar o recebimento dos rendimentos provenientes da transferência de tecnologias desenvolvidas por indivíduos ou pelo setor privado, é imprescindível a formalização dos termos e condições desta transferência pela celebração de contratos.

Cabe ressaltar que a incorporação de tecnologia inovadora é fundamental para aumentar a competitividade num mercado cada vez mais globalizado. A transferência de tecnologia amplia a base de conhecimento do receptor, fornecendo uma base para o desenvolvimento e exploração de novos produtos, processos ou aplicações. Adicionalmente, ajuda a agregar valor à cadeia comercial e a promover melhorias na qualidade de vida da sociedade num âmbito geral. Dessa forma, pode-se concluir que a transferência de tecnologia tem um relevante papel para a inovação e para o desenvolvimento de uma nação.

No Brasil, compete ao INPI atuar na análise e na averbação dos contratos de transferência de tecnologia, sendo definidos como instrumentos legais que transferem formalmente os direitos de propriedade industrial entre a entidade emitente e a entidade receptora. O INPI desempenha um papel crucial nesse processo, especialmente no contexto de tecnologia vindas do exterior, uma vez que o Instituto atua de forma a assegurar que os contratos tenham efeitos perante terceiros, bem como promover o reconhecimento de interesse público na transferência de tecnologia e na validação estatal dos termos contratuais.

Considerada uma tecnologia disruptiva, a *blockchain* tem o potencial de transformar os modelos tradicionais de transferência de tecnologia de propriedade intelectual, proporcionando maior transparência, descentralização e prevenção de fraudes. Com a adição dos contratos inteligentes, mostra-se capaz de aprimorar a confiança entre as partes envolvidas no processo de transferência de tecnologia, bem como auxiliar na redução dos custos gerais e no aumento de agilidade de todo o processo.

Todavia, juntamente com essas oportunidades, a tecnologia *blockchain* também traz certos desafios no campo da transferência de tecnologia de propriedade industrial que precisam ser devidamente tratados.

De acordo com Antunes e Pinheiro-Machado (2022), a adoção da tecnologia *blockchain* poderia agilizar a troca de informações entre os escritórios de PI e teria uma possível aplicação no processo de cessão de uma marca para terceiro, por exemplo. Nesse último cenário, as informações pertinentes seriam registradas de forma segura na *blockchain*, evitando assim a necessidade de ser averbada diretamente no INPI. Todavia, essa abordagem inovadora pode potencialmente entrar em conflito com as leis de Propriedade Industrial existentes, apresentando um dilema legal que precisaria ser equacionado.

As autoras supracitadas reforçam ainda que, apesar das promissoras capacidades da tecnologia *blockchain*, seu uso não é universalmente aceito ou reconhecido. Portanto, a confiabilidade das informações registradas na *blockchain* necessitaria de validação de uma fonte especializada confiável. Nesse mesmo contexto, Aveni e Ulisse (2022), afirmam que a TBC pode ser empregada na proteção e na transferência de propriedade intelectual. Contudo, os autores também apontam que, no Brasil, seu uso carece de respaldo legal, enfrentando ainda desafios relacionados ao volume elevado de informações e à complexidade dos processos, agravados pela multiplicidade de atores envolvidos e pela falta de capacitação adequada.

Por fim, considerando que a literatura frequentemente identifica a necessidade de um marco regulatório como um dos principais desafios para a adoção da tecnologia *blockchain*, o presente trabalho procura contribuir com outro enfoque. Para isso, busca empreender uma investigação sobre o uso dessa tecnologia nas iniciativas de Governo Digital do INPI relacionadas com os contratos de transferência de tecnologia, abordando outros aspectos pouco debatidos na literatura, tais como os padrões técnicos, a interoperabilidade e a sustentabilidade do uso dessa tecnologia. Contudo, antes de abordarmos esses tópicos, o subcapítulo a seguir irá apresentar um panorama do uso da TBC por outros escritórios de PI.

1.4 USO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* POR ESCRITÓRIOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Ainda que em um número reduzido, é possível identificar iniciativas que contemplam a adoção da tecnologia *blockchain* dentro das atividades inerentes a gestão e proteção da propriedade intelectual. Dentre as propostas levantadas, a maior parte vislumbra o uso dessa tecnologia, isto porque são trabalhos acadêmicos com modelos conceituais e provas de conceito, ainda sem uma efetiva aplicação prática. Todavia, ainda que a maioria das iniciativas estejam em estágios de desenvolvimento, piloto ou de utilização em menor escala, há casos concretos de implementação da tecnologia *blockchain* no âmbito das atividades inerentes a gestão e proteção da PI. Contudo, antes de abordamos as iniciativas com a TBC em escritórios de PI, vale destacar a contribuição da OMPI e demais entidades ao longo dos anos, bem como de que forma essa contribuição foi realizada.

Em 2010, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual criou o primeiro Comitê de Padrões da OMPI (CWS da sigla em inglês¹²), com o objetivo principal de discutir e aprovar normas e diretrizes que regulam a troca de dados e informações entre escritórios de propriedade intelectual (PI) em todo o mundo. Essas deliberações são essenciais para harmonizar práticas e assegurar a interoperabilidade dos sistemas de PI, facilitando a comunicação e o compartilhamento de informações entre os países. Insta ressaltar que, em setembro de 2024, o Brasil foi eleito¹³ para a Vice-Presidência do CWS. Essa posição permitirá uma participação mais ativa do país nas decisões que moldam o futuro da PI global, especialmente em relação ao uso de novas tecnologias e à modernização do sistema de PI.

Em 2018, a Austrália, por meio do seu escritório de PI (IP Australia), desempenhou um papel ativo no CWS ao propor o desenvolvimento de um novo padrão para o uso da tecnologia *blockchain*. A proposta visava estabelecer diretrizes e práticas comuns entre os Estados-membros, além de criar uma estrutura para colaboração e implementação de projetos relacionados a *blockchain* nos Escritórios de Propriedade Intelectual (IPO, da sigla em inglês¹⁴). O Serviço Federal de Propriedade Intelectual da Rússia (Rospatent, da sigla em inglês¹⁵), por sua vez, sugeriu a criação de uma nova tarefa

¹² Committee on WIPO Standards (CWS).

¹³ Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/brasil-e-eleito-para-a-vice-presidencia-do-comite-de-padroes-da-ompi>. Acesso em 22/01/2025.

¹⁴ Intellectual Property Office (IPO).

¹⁵ Russian Federal Service for Intellectual Property (Rospatent).

no programa do CWS para estudar o uso da tecnologia *blockchain* na proteção de direitos de propriedade intelectual. O objetivo era desenvolver um modelo padronizado para aplicar *blockchain* nos processos de registro e proteção de PI, além de propor ações futuras para sua implementação (WIPO, 2018).

Além da participação dos escritórios anteriormente mencionados, cabe ressaltar o papel relevante do Escritório de Propriedade Intelectual da União Europeia (EUIPO da sigla em inglês¹⁶) nas discussões do CWS, contribuindo com sua experiência e iniciativas relacionadas ao uso de *blockchain* para melhorar a gestão e o processamento de informações sobre direitos de PI. Além disso, o EUIPO também é reconhecido como um dos escritórios que colaboram com outros Escritórios em projetos conjuntos e provas de conceito envolvendo a tecnologia *blockchain*, reforçando seu compromisso com a inovação tecnológica no campo da PI (WIPO, 2018).

Ainda no contexto das contribuições da OMPI acerca da tecnologia *blockchain*, a entidade identificou a relevância dessa tecnologia ao consolidar os resultados de anos de pesquisas em um trabalho, divulgado no ano de 2022, intitulado “*Blockchain technologies and IP ecosystems: A WIPO white paper*”. A entidade reconheceu que essa tecnologia possui um potencial disruptivo e transformador para os ecossistemas de propriedade intelectual (PI). Adicionalmente, destaca que a tecnologia *blockchain* é capaz de proporcionar novos métodos para a criação, proteção, gestão e comercialização de ativos intelectuais. Além disso, identificou as dificuldades e os desafios que precisam ser superados para a adoção da tecnologia *blockchain* pelos escritórios de PI (WIPO, 2022).

Ademais, um ano antes da divulgação do trabalho publicado pela OMPI, a World Trademark Review (WTR) - serviço de inteligência que fornece notícias, análises e dados sobre o gerenciamento de marcas registradas - divulgou os resultados de uma pesquisa realizada com sessenta escritórios de PI em todo o Mundo. O objetivo foi realizar uma análise abrangente, contando com seis métricas relacionadas aos serviços digitais, e assim identificar os escritórios que são pioneiros e líderes no uso de tecnologias de ponta, tendo como destaque o uso de ferramentas de Inteligência Artificial e a adoção de iniciativas suportadas pela tecnologia *blockchain* (WTR, 2021).

De acordo com Antunes e Pinheiro-Machado (2022), a utilização da tecnologia *blockchain*, uma das métricas avaliadas pela WTR no trabalho supracitado, ainda é pouco explorada pelos escritórios de PI. As autoras ressaltam que, entre todos os escritórios

¹⁶ European Union Intellectual Property Office (EUIPO).

analizados, apenas em três foram identificadas iniciativas de utilização da tecnologia *blockchain*: o Escritório de Propriedade Intelectual da Coreia do Sul, o Escritório de Propriedade Intelectual da Austrália e o Escritório de Propriedade Intelectual da União Europeia. Ademais, abordam especificamente o caso do INPI e destacam que, apesar de nenhum dos especialistas da área de Tecnologia da Informação do Instituto identificar possíveis aplicações da tecnologia *blockchain*, as autoras acreditam que essa tecnologia é uma ferramenta valiosa na luta contra a pirataria, bem como a sua adoção poderia reforçar a posição do INPI como um líder em inovação e tecnologia.

Por fim, a partir dos estudos referenciados ao longo deste trabalho, é possível concluir que o Rospatent, o IP Australia, bem como o EUIPO, contribuíram significativamente para o desenvolvimento de padrões relacionados à *blockchain* no âmbito da OMPI. A natureza de cada uma dessas contribuições parece estar relacionada com o estágio de conhecimento na tecnologia *blockchain* de cada escritório, razão pela qual se faz necessário abordarmos a seguir as iniciativas e projetos de cada um deles, desde o ano de 2017 até os dias atuais.

1.4.1 Experiência da Rússia

A plataforma IPChain, implementada na Rússia como parte do programa de Economia Digital, utiliza a tecnologia *blockchain* para facilitar a gestão de direitos de propriedade intelectual. Criada com o apoio de instituições como a Organização Mundial da Propriedade Intelectual e a Fundação para o Desenvolvimento do Centro de Elaboração e Comercialização de Novas Tecnologias, essa solução permite o registro de ativos de propriedade intelectual, a gestão de contratos de licenciamento e alienação de direitos, e a transferência de gestão desses direitos (Deltsova, 2020).

A rede IPChain, baseada no HyperLedger Fabric, adota a tecnologia *blockchain* para oferecer um espaço digital descentralizado com o objetivo de gerenciar os ativos de PI de forma transparente, eficiente e em total conformidade com leis nacionais e tratados internacionais. Essa solução apresenta vantagens para diversos atores do ecossistema de PI. Por exemplo, para autores, facilita a proteção de direitos; para organizações científicas e educacionais, promove o uso de resultados para fins comerciais e não-comerciais, além de mecanismos justos de remuneração; para Instituições com foco em inovação, permite o desenvolvimento de novos produtos e serviços, simplificando interações com o Estado e as resoluções de disputas referentes à PI; para organizações de gestão coletiva de direitos, garante transparência no uso dos seus ativos de PI (IPCHAIN, 2017).

A plataforma IPChain conta com mais de 20 participantes, incluindo sociedades de autores, centros de inovação e órgãos governamentais da Rússia. Ela representa uma iniciativa pioneira no uso da tecnologia *blockchain* para a gestão de ativos de PI, considerando o seu surgimento no ano de 2017. De acordo com Rospatent (2020), desde julho de 2020, essa plataforma passou a contar com informações relacionadas às marcas registradas. Além disso, a iniciativa tem demonstrado potencial de expansão internacional, com projetos já em desenvolvimento em países como Uzbequistão e Quirguistão, indicando uma possibilidade de crescimento além das fronteiras russas.

Em 2021, um acordo bilateral entre a associação e o Rospatent, consolidou a integração do IPChain aos sistemas governamentais de registro de PI, permitindo que informações de invenções, modelos de utilidade, desenhos industriais e indicações geográficas fossem armazenados nessa plataforma *blockchain*. Ademais, o Rospatent, como órgão regulador, assumiu o papel de validar legalmente as transações registradas no IPChain. Isso inclui a transferência de informações sobre registros de direitos autorais, patentes industriais e indicações geográficas para a rede, enquanto a IPChain fornece acesso a dados de outros ministérios e entidades privadas (IPQuorum, 2021).

1.4.2 Experiência da Austrália

A iniciativa Smart Trade Mark foi um projeto piloto desenvolvido pelo escritório de propriedade intelectual da Austrália em parceria com empresas e governo, tendo como objetivo principal combater a falsificação de marcas, utilizando a tecnologia *blockchain*. O sistema funciona por meio de um "selo de confiança", que fornece prova visual da autenticidade da marca, exibindo detalhes como locais de venda e cadeias de suprimentos, conforme apresentado por Schwager (2020) na Figura 4.

Figura 4: “Selo de confiança” adotado na iniciativa Smart Trade Mark



Fonte: Schwager (2020).

Ao adotar contratos inteligentes e *blockchain*, o Smart Trade Mark conecta diretamente os proprietários de marcas ao registro governamental, permitindo um controle mais eficiente e transparente. Essa abordagem inovadora não apenas facilita a verificação da autenticidade dos produtos, mas também oferece uma camada adicional de proteção contra falsificações, beneficiando tanto as empresas quanto os consumidores no combate à pirataria (Hugendubel, 2021).

Em seu Relatório Anual com informações sobre as atividades realizadas em 2020 a 2021¹⁷, o IP Australia afirma que a eficácia do sistema foi testada por meio de uma parceria estratégica com a Liga Nacional de Rugby, onde o Smart Trade Mark foi implementado para fortalecer a confiança dos consumidores na compra de produtos esportivos via plataforma de comércio eletrônico da entidade. A Figura 5 demonstra as informações exibidas aos consumidores, após clicarem no “selo de confiança” que foi disponibilizado no portal de vendas da Liga Nacional de Rugby.

Figura 5: Informações exibidas após o clique no selo da Smart Trade Mark



Fonte: Schwager (2020).

¹⁷ Disponível em <https://www.transparency.gov.au/publications/industry-science-and-resources/ip-australia/ip-australia-annual-report-2020-21>. Acesso em 24/08/2024.

Ademais, o IP Australia apresentou um outro caso de uso da solução Smart Trade Mark, especificamente em uma parceria com a Indigenous Land and Sea Corporation, desenvolvendo um sistema de rastreabilidade para testar a segurança do fornecimento da ameixa Kakadu, um alimento tradicional colhido pelas comunidades indígenas australianas (Schwager, 2021). Interessante observar que este último projeto demonstra o potencial da tecnologia *blockchain* em setores específicos, como o de cultivares, onde a autenticidade e a origem dos produtos são fundamentais para garantir a confiança do consumidor, bem como defender os interesses das comunidades produtoras.

1.4.3 Experiência do Escritório da Propriedade Intelectual da União Europeia

O EUIPO recorreu a tecnologia *blockchain* para aperfeiçoar as suas bases de dados de registro de marcas e de desenhos industriais. Os serviços de pesquisa *TMview e DesignView*, que reúnem mais de 62 milhões de marcas e 17 milhões de desenhos industriais, passaram a utilizar essa tecnologia para melhorar a velocidade das transferências de dados entre os escritórios nacionais, assegurando alta qualidade, integridade e segurança no compartilhamento dessas informações. Essa iniciativa está contemplada no projeto *IP Register in Blockchain*, um dos projetos do programa *Digital Evolution* do EUIPO. Com isso, a organização pretende adotar novas tecnologias para moldar e melhorar os seus serviços, reconhecendo a tecnologia *blockchain* como um instrumento-chave para o alcance desse objetivo (EUIPO, 2021).

De acordo com Rosati (2024), o EUIPO está na vanguarda da aplicação da tecnologia *blockchain*, lançando em 2021 a primeira plataforma europeia de Registros de PI em *Blockchain*. Esta solução atua nas diversas etapas do ciclo de vida de um ativo de PI, desde o seu registro e autenticação até a sua proteção, oferecendo maior segurança, eficiência e gestão simplificada. Essa iniciativa, atualmente implementada por dez Escritórios de PI europeus, oferece serviços inovadores como o rastreamento histórico de mudanças nos registros de PI, bem como a emissão de certificados autenticados com registro de data e hora diretamente da *blockchain*. A autora destaca ainda que há previsão de um novo serviço até o fim de 2024, capaz de permitir aos detentores gerenciarem seus portifólios de ativos de PI de maneira segura e integrada.

O EUIPO conta ainda com outra iniciativa que utiliza a TBC, mas dessa vez com foco no combate à pirataria. Segundo Hugendubel (2021), o projeto *blockchain* anti-contrafação do EUIPO, apoiado por empresas como Adidas, Amazon, BMW e Chanel,

buscou criar um sistema inovador de rastreamento e autenticação de produtos usando tecnologia *blockchain*. Por meio de um Portal de Acesso, os detentores de direitos poderão criar tokens para suas linhas de produtos, permitindo que cada item físico tenha um "gêmeo virtual" único na *blockchain*. O sistema funcionará de forma que produtos só serão aceitos se acompanhados de sua identidade digital, acionando alertas automáticos para possíveis falsificações. O autor destaca ainda que o sistema permitirá que apenas detentores de direitos autorizem registros e acessos, com potencial para monitorar eventos na cadeia de suprimentos e notificar autoridades sobre riscos de contrafação.

De acordo com EUIPO (2023), a solução denominada EBSI-ELSA é uma iniciativa *blockchain* revolucionária que visa autenticar produtos na cadeia de suprimentos, de forma a responder ao impacto econômico das falsificações, estimado em €412 bilhões anuais. O projeto, fruto de pesquisas do Escritório com a TBC por mais de 4 anos, permite rastrear produtos, interconectar sistemas de logística e integrar análises de risco para autoridades aduaneiras, tendo sido testado operacionalmente com 4 marcas, 2 operadores logísticos e 1 autoridade aduaneira. Interessante observar que essa iniciativa representa uma solução tecnológica avançada para combater falsificações, oferecendo maior segurança e transparência aos consumidores e aos detentores dos ativos de PI.

Por fim, a partir dos estudos referenciados ao longo deste trabalho, pode-se concluir que há uma complexa interação entre o potencial tecnológico e a implementação prática da TBC, e que essa dinâmica pode ser influenciada por uma infinidade de fatores, desde estruturas regulatórias até a familiaridade individual com essa tecnologia inovadora. Dessa forma, o próximo capítulo irá apresentar e discutir os resultados obtidos após o levantamento e a análise dos dados no âmbito do INPI, de modo a atender aos objetivos dessa dissertação.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

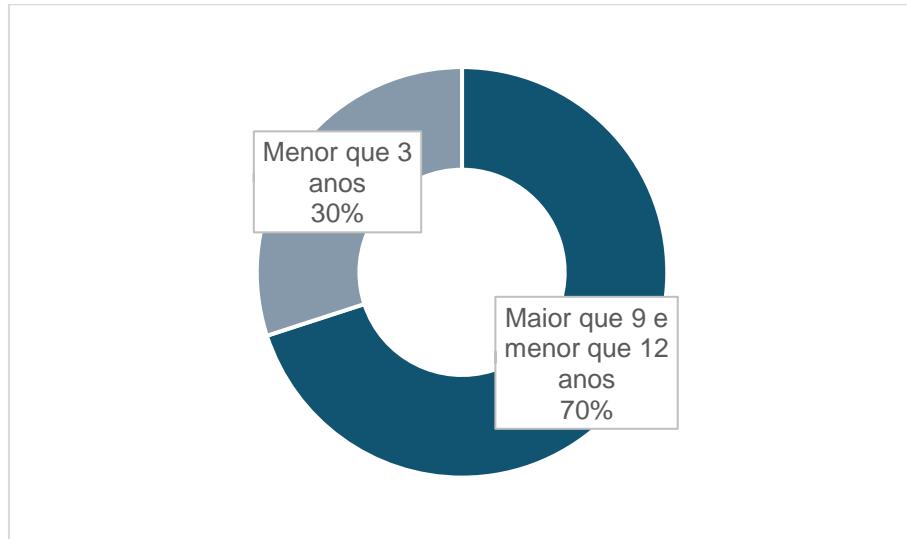
Neste capítulo estão descritos os principais resultados obtidos com a análise dos dados, levantados a partir das respostas aos questionários dos perfis “Tecnologia da Informação” e “Contratos de Tecnologia”. De forma a facilitar a compreensão do tema da pesquisa, bem como atender ao objetivo geral e específicos desta dissertação, o capítulo será organizado em três subcapítulos. Contudo, antes de avançarmos aos principais resultados, se faz necessária uma breve apresentação dos participantes dos questionários.

O questionário do perfil Tecnologia da Informação ficou disponível eletronicamente por setenta e cinco dias, contando com a participação de vinte servidores públicos da área de Tecnologia da Informação do INPI, dentre um total de trinta e seis profissionais que poderiam responder ao questionário. Da mesma forma, o questionário do perfil Contratos de Tecnologia, ficou disponível por setenta e cinco dias, contando com a participação de cinco servidores públicos, de um total de treze profissionais que poderiam responder ao questionário, todos atuando na Coordenação-Geral responsável pelas atividades de análise, averbação e registro de Contratos de Tecnologia. Interessante observar que as informações relacionadas ao total de profissionais das áreas, considerados como sujeitos da pesquisa, foram retiradas do Portal da Transparência¹⁸.

A análise dos participantes do perfil Tecnologia da Informação revelou uma amostragem diversificada em termos de cargos e experiência profissional. Os dados apresentados no Gráfico 1 indicam que a maioria dos participantes possui experiência significativa na área, tendo entre 9 e 12 anos de atuação nos respectivos cargos da área de Tecnologia da Informação. Interessante observar a presença de profissionais em cargos estratégicos e técnicos, conforme demonstrado no Gráfico 2, o que sugere que as respostas obtidas refletem diferentes perspectivas dentro do INPI, desde o nível operacional até o nível gerencial.

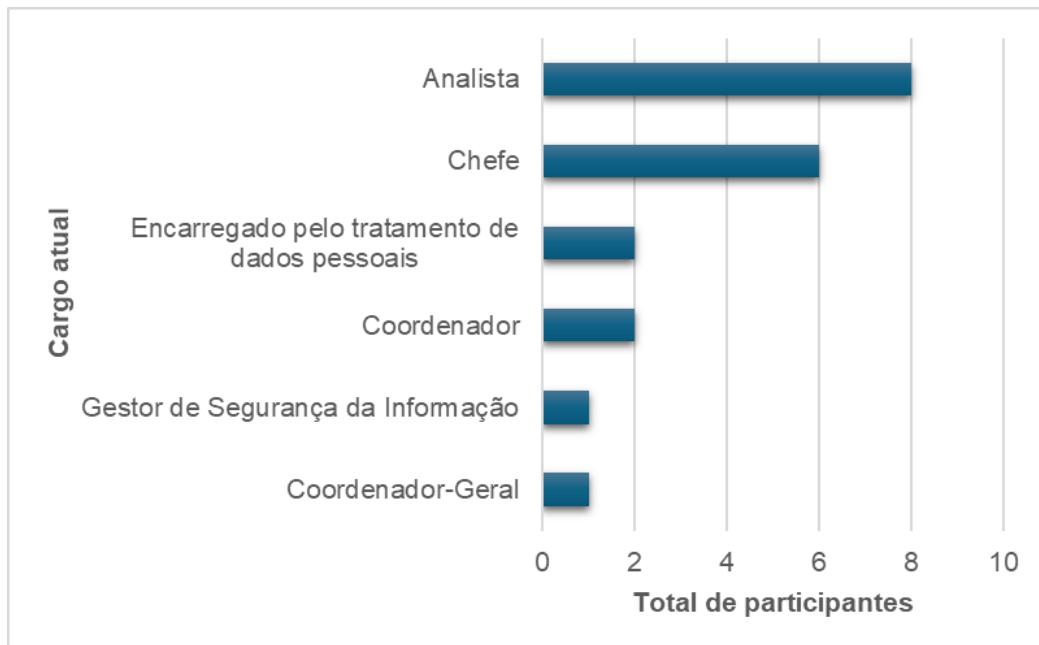
¹⁸ Disponível em <https://portaldatransparencia.gov.br/servidores/consulta?orgaosServidorLotacao=OR30204>. Acesso em 22/04/2025.

Gráfico 1: Tempo de atuação nos cargos da área de Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 2: Cargo atual dos participantes do perfil Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação aos participantes do perfil Contratos de Tecnologia, a análise dos respondentes revelou uma amostragem diversificada em termos de cargos, como evidenciado no Gráfico 3. Todavia, os dados apresentados no Gráfico 4 indicam que houve uma concentração dos participantes com experiência entre 6 e 9 anos de atuação nos respectivos cargos da área de Contratos de Tecnologia. Assim como ocorreu no questionário do perfil Tecnologia da Informação, a pesquisa contou com a presença de

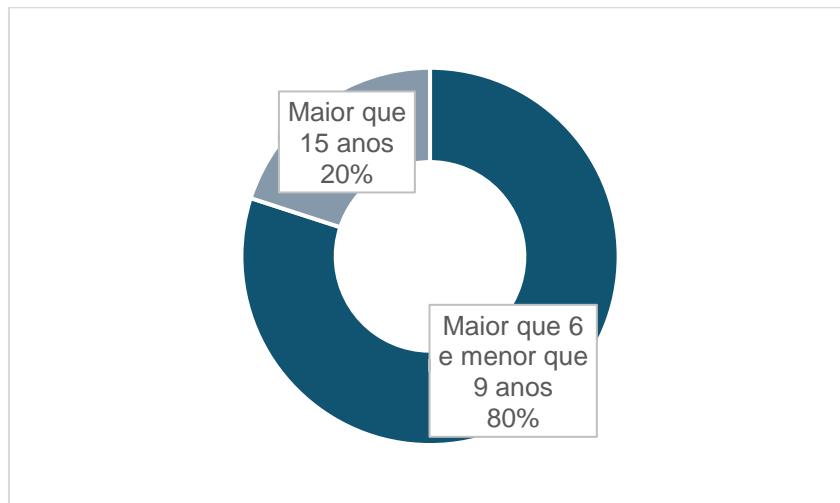
profissionais em cargos estratégicos e técnicos, o que sugere que as respostas obtidas contemplam diferentes visões do tema e da própria Coordenação-Geral, representada através da participação de todos os cargos presentes no questionário.

Gráfico 3: Cargo atual dos participantes do perfil Contratos de Tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 4: Tempo de atuação nos cargos da área de Contratos de Tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

Ademais, conforme citado na metodologia, as respostas neutras foram tratadas como uma categoria distinta, portanto não foram consideradas nos resultados percentuais. Por exemplo, na questão sobre maturidade da tecnologia *blockchain*, do Perfil Tecnologia da Informação, onde 60% dos respondentes acreditam que ela ainda está em desenvolvimento e 10% entendem o contrário, os 30% restantes que responderam de

forma neutra não foram distribuídos entre concordância ou discordância, preservando assim a precisão da polarização das opiniões. Insta ressaltar que em algumas questões houve um número significativo de respostas neutras, especialmente em tópicos mais técnicos ou específicos, o que pode indicar áreas onde há necessidade de maior capacitação ou familiarização dos respondentes com os aspectos da tecnologia *blockchain*.

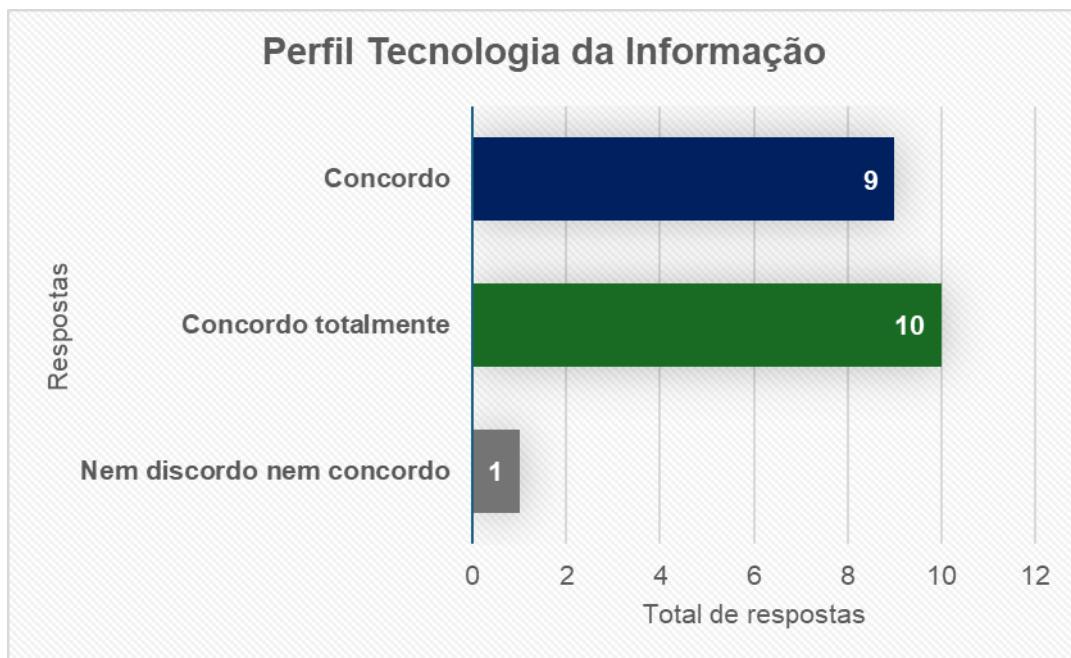
Por fim, a diversidade de perfis e níveis de experiência dos participantes em ambos os questionários conferem maior representatividade à pesquisa, permitindo uma compreensão mais ampla e realista das possibilidades e desafios sobre a tecnologia *blockchain*, no contexto do INPI, bem como no âmbito das atividades de análise, averbação e registro de contratos.

2.1 ANÁLISE SOBRE O USO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NO INPI

Os resultados dos questionários aplicados aos perfis Tecnologia da Informação e Contratos de Tecnologia revelam uma perspectiva heterogênea sobre a adoção da tecnologia *blockchain* no INPI. Enquanto o primeiro perfil demonstra maior otimismo e familiaridade com o tema, o segundo apresenta uma postura mais cautelosa, evidenciando a necessidade de uma abordagem equilibrada na adoção dessa tecnologia. Todavia, ambos concordam que a tecnologia *blockchain* pode trazer benefícios significativos para o INPI, especialmente no que tange à imutabilidade dos registros e à transparência dos processos.

Considerando especificamente os respondentes do perfil Tecnologia da Informação, os resultados demonstram um bom nível de compreensão sobre a tecnologia *blockchain* e suas características fundamentais, tendo predominância de visões positivas sobre o potencial dessa tecnologia. Tal fato se evidencia na opinião unânime (100%) dos participantes que concordaram com as afirmações relacionadas aos aspectos essenciais da tecnologia, conforme demonstrado nos Gráficos 5 a 7. Contudo, não houve a mesma unanimidade em relação ao atual estágio de maturidade dessa tecnologia, onde 86% dos participantes acreditam que a TBC ainda está em fase de desenvolvimento, enquanto os outros 14% discordam desse fato, conforme evidenciado no Gráfico 8, que analisa a afirmação “A tecnologia *blockchain* ainda está em fase de desenvolvimento”.

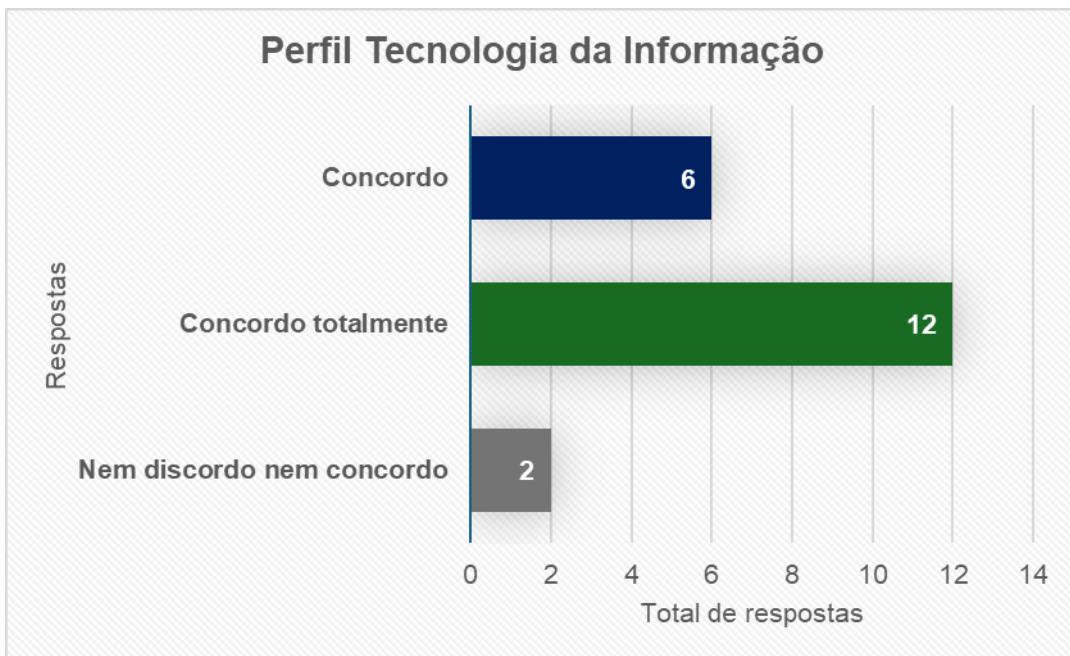
Gráfico 5: Imutabilidade dos registros como característica da *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: “A tecnologia blockchain oferece registros imutáveis, garantindo que nenhuma parte possa alterar ou corromper uma transação após seu registro, mantendo os dados seguros”.

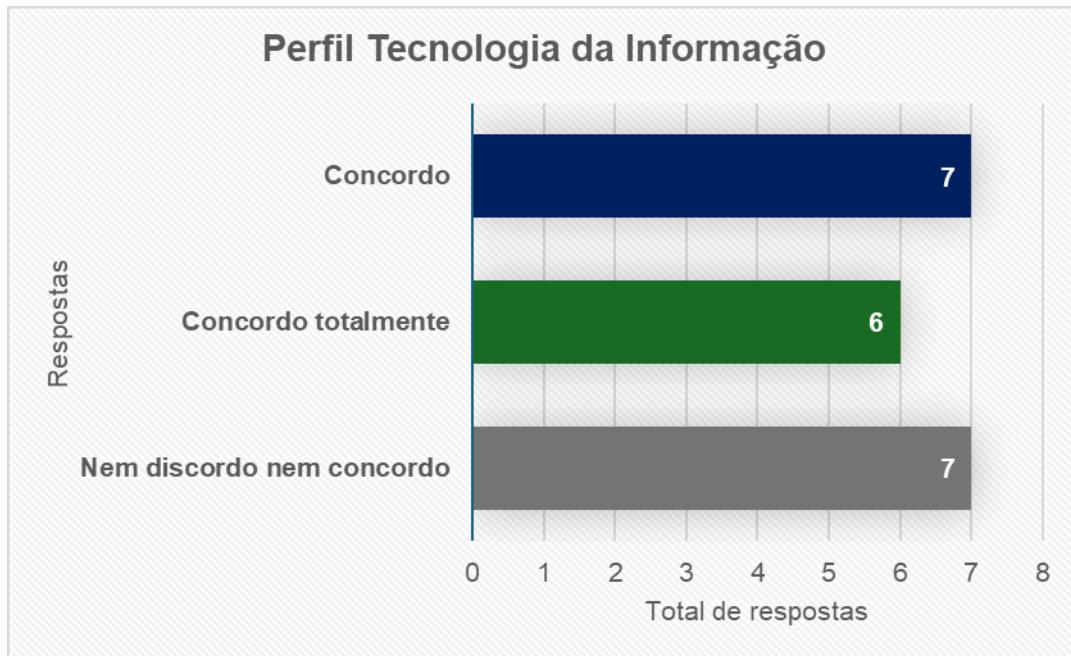
Gráfico 6: Descentralização como atributo da *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: “A descentralização da blockchain permite que múltiplos participantes validem transações, eliminando a dependência de uma única entidade central”.

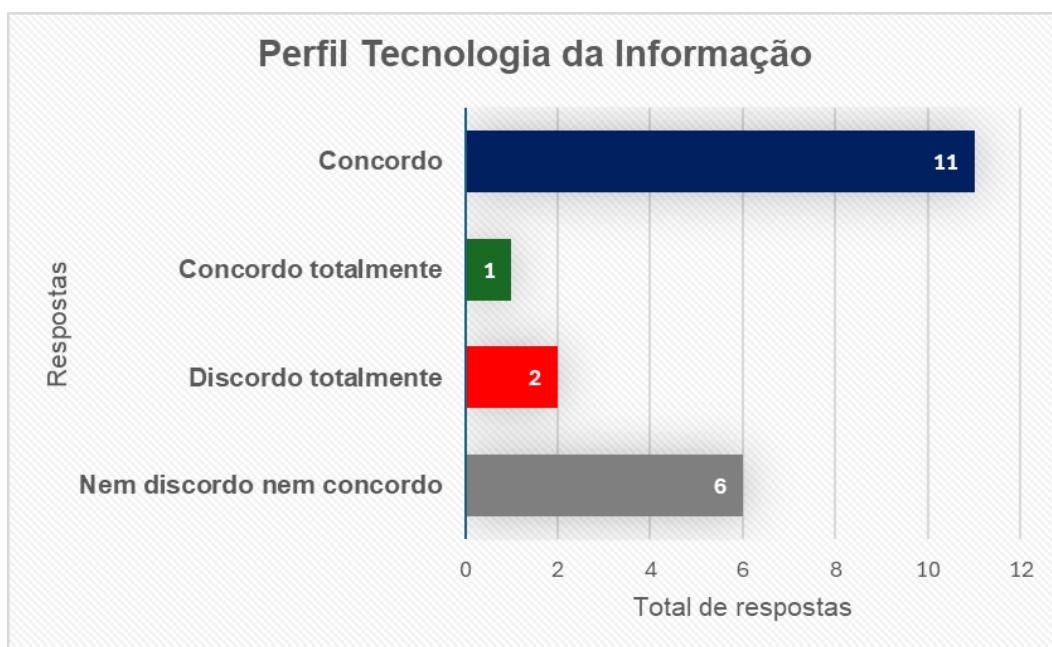
Gráfico 7: Distribuição dos registros como característica da *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: “A tecnologia blockchain possibilita que os registros da rede sejam fornecidos por todos os nós participantes”.

Gráfico 8: A tecnologia *blockchain* ainda está em fase de desenvolvimento



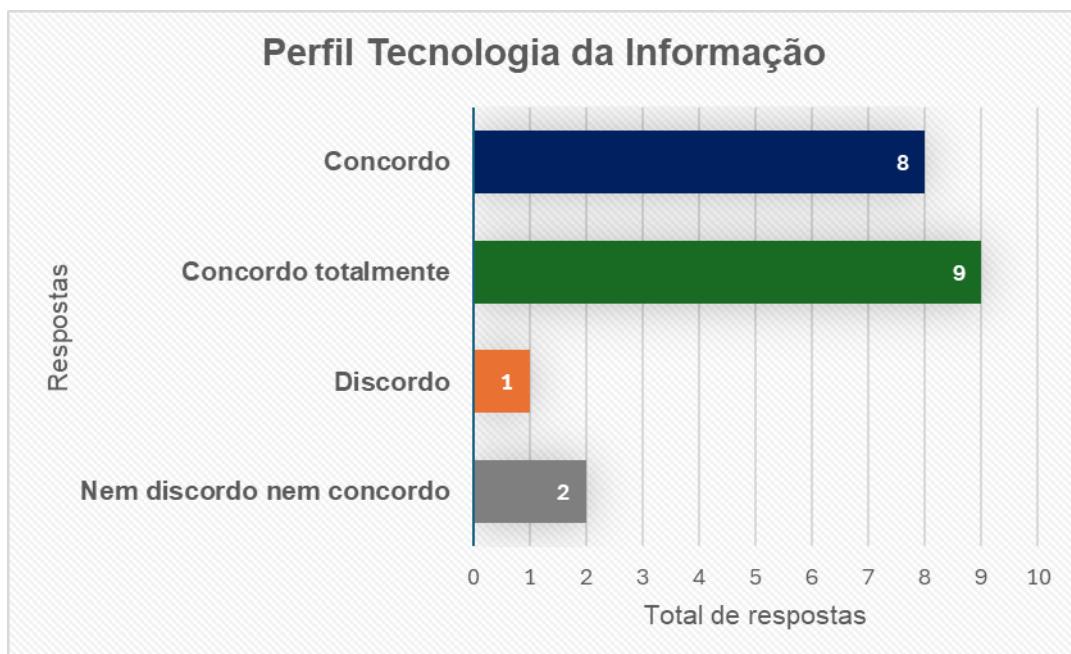
Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora os resultados apresentem uma percepção de que a tecnologia *blockchain* ainda está em fase de desenvolvimento, cabe ressaltar que as iniciativas apresentadas ao longo deste trabalho demonstram seu potencial, tendo aplicações bem-sucedidas em

diversos setores, bem como em outros escritórios de PI. Interessante observar que essa percepção de tecnologia em desenvolvimento pode representar uma oportunidade para o INPI se posicionar como pioneiro na adoção de soluções inovadoras, como foi o caso do EUIPO, que implementou a tecnologia *blockchain* com sucesso em 2021. Portanto, a percepção de imaturidade não deve inviabilizar a adoção dessa tecnologia, mas sim demandar uma estratégia de implementação gradual.

Outro aspecto destacado nos resultados do perfil Tecnologia da Informação foi a Segurança da Informação e Privacidade. De acordo com os dados apresentados no Gráfico 9, os participantes demonstram confiança nos mecanismos de segurança da *blockchain*, isto porque a maioria dos respondentes (94%) reconhece que os mecanismos de segurança avançados da *blockchain* proporcionam maior resistência a ciberataques quando comparados às redes tradicionais. Adicionalmente, nota-se um consenso de que a arquitetura distribuída (88%), aliada à implementação de segurança, por meio de chaves criptográficas (94%), elevam significativamente o nível de segurança da informação. No entanto, apesar das vantagens de segurança intrínsecas à tecnologia, surgem preocupações específicas relacionadas à privacidade dos dados (54%) e ao tratamento de informações pessoais (60%) em plataformas *blockchain*, conforme evidenciado nos Gráficos 10 e 11.

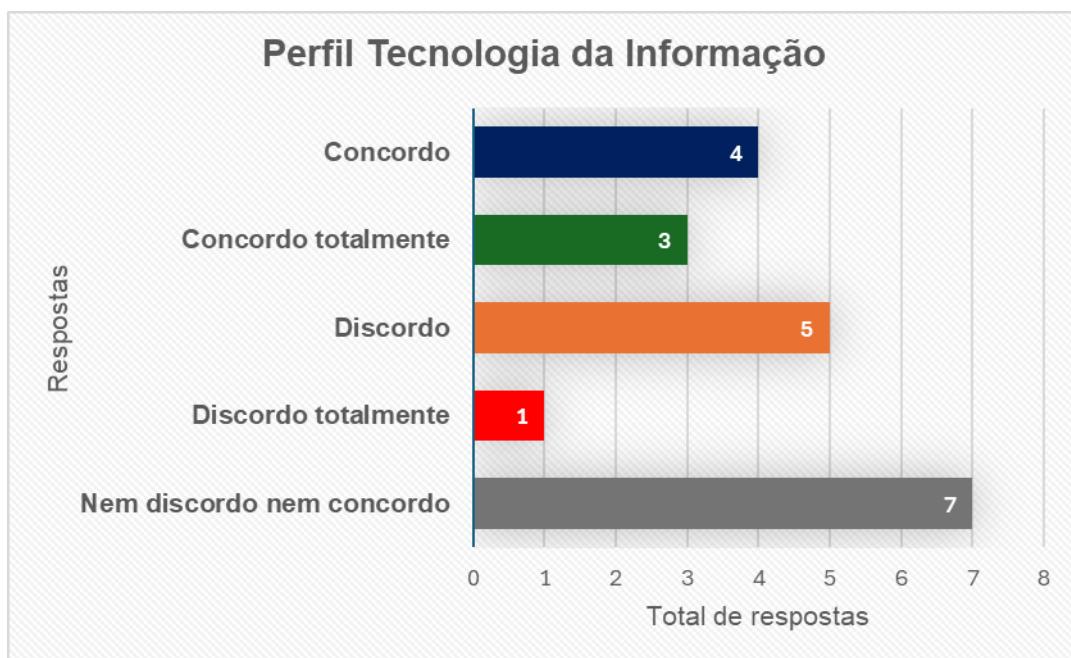
Gráfico 9: Percepção sobre a maior resistência da *blockchain* a ciberataques



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: “A tecnologia blockchain adota mecanismos de segurança avançados que tornam a sua arquitetura mais resistente a ciberataques do que uma rede tradicional”.

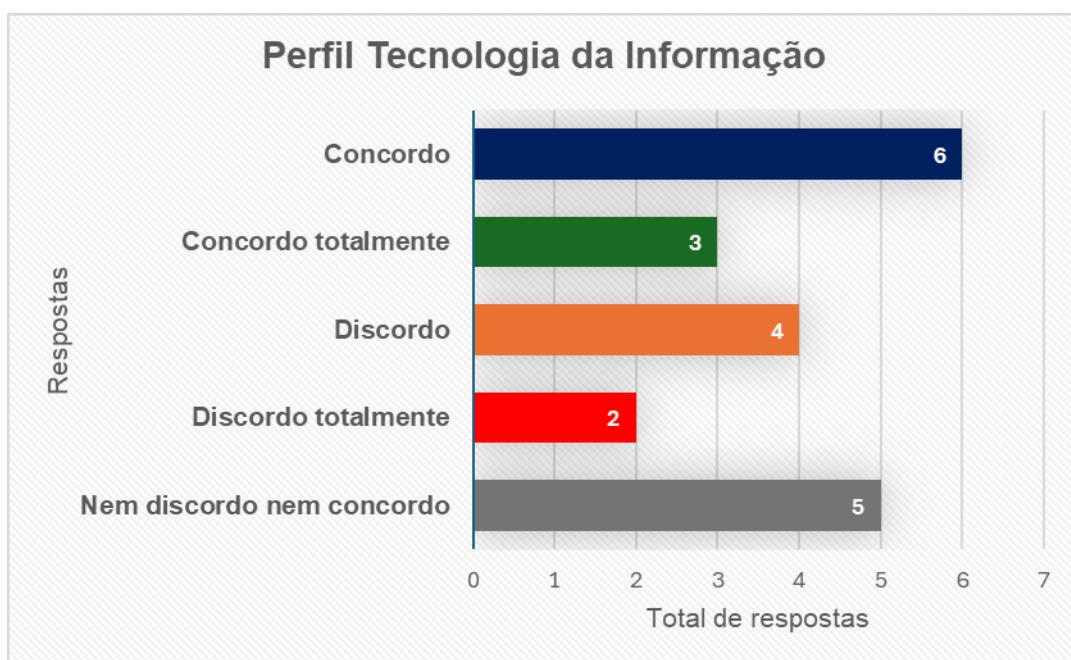
Gráfico 10: Transparência da *blockchain* como desafio à privacidade



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A transparência dos dados na blockchain representa um desafio para a privacidade".

Gráfico 11: Imutabilidade da *blockchain* como um desafio para os dados pessoais

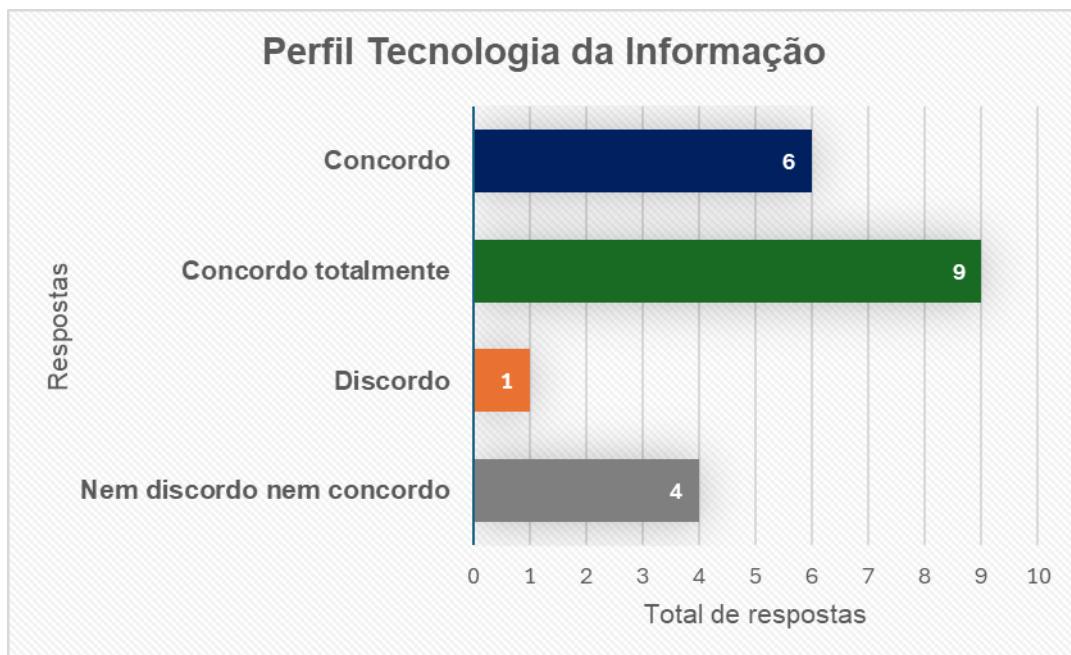


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A imutabilidade dos dados na blockchain representa um desafio para o tratamento de dados pessoais".

Avaliando a adoção da TBC nas atividades de PI, entre os respondentes do Perfil Tecnologia da Informação, há um consenso (100%) sobre o potencial da tecnologia para garantir a integridade dos ativos de propriedade industrial. Adicionalmente, os participantes concordaram que essa tecnologia permite rastrear a propriedade (94%) e o histórico de licenciamento (93%) dos ativos de PI digitalizados, de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais, como indicado nos Gráficos 12 e 13. Portanto, embora em um número consideravelmente pequeno, ainda há o ceticismo sobre uma eventual superioridade de uma plataforma *blockchain* frente aos sistemas utilizados para essa finalidade.

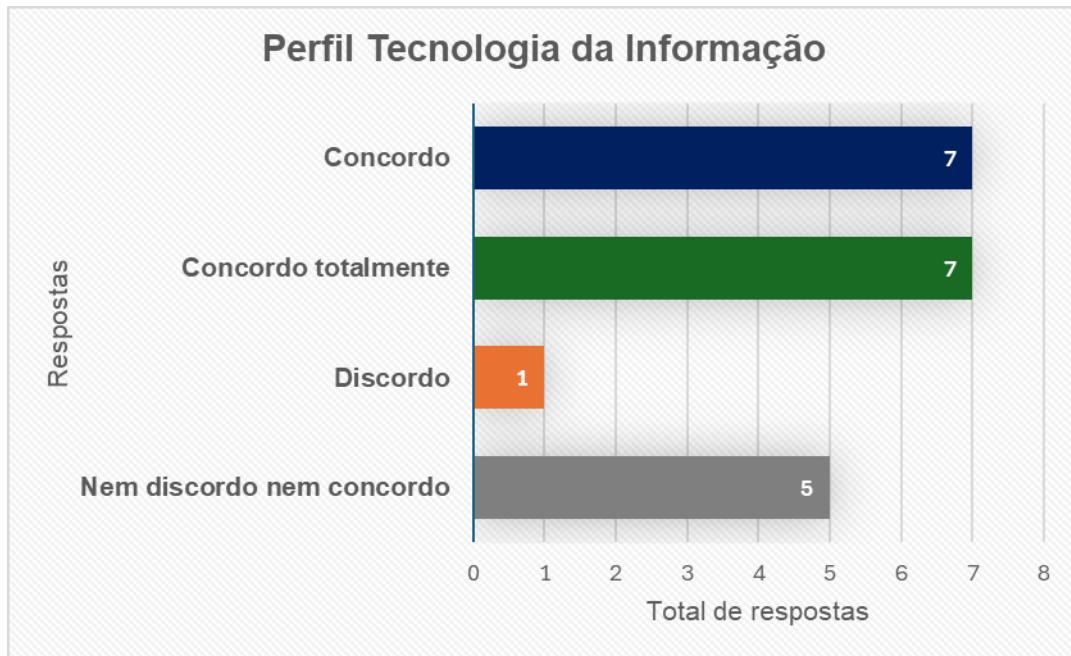
Gráfico 12: Superioridade da *blockchain* para rastrear a propriedade dos ativos de PI



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A blockchain ajuda a rastrear a propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais".

Gráfico 13: Superioridade da *blockchain* para o rastrear o histórico de licenciamento

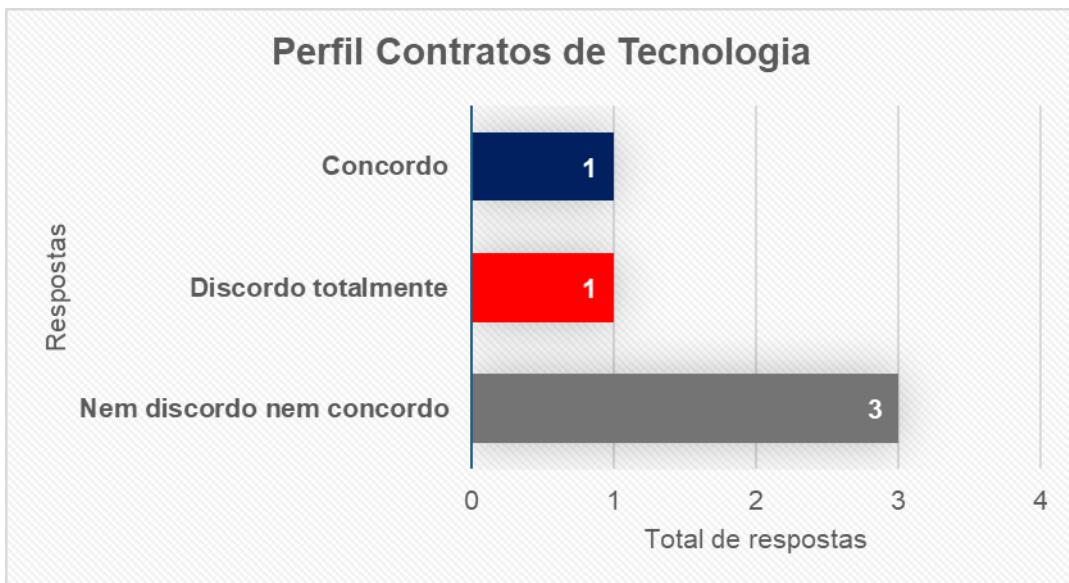


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: " A blockchain ajuda a rastrear o histórico de licenciamento da propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais".

Um panorama diferente pode ser observado nos resultados do perfil Contratos de Tecnologia. Embora haja um consenso (100%) em relação à garantia da integridade dos ativos de PI digitalizados via registros imutáveis em *blockchain*, as opiniões se dividiram (50%) ao comparar a eficácia da tecnologia *blockchain* com os métodos tradicionais para o rastreamento do histórico de licenciamento do ativo de PI digitalizado, conforme demonstrado no Gráfico 14. Ainda no contexto do bloco temático Propriedade Industrial, quanto ao registro de marcas em uma plataforma *blockchain* auxiliar na prevenção de falsificações, as opiniões se mantiveram predominantemente neutras, tendo apenas a concordância de um respondente na utilização da tecnologia com essa finalidade.

Gráfico 14: Vantagem da *blockchain* para o rastrear o histórico de licenciamento

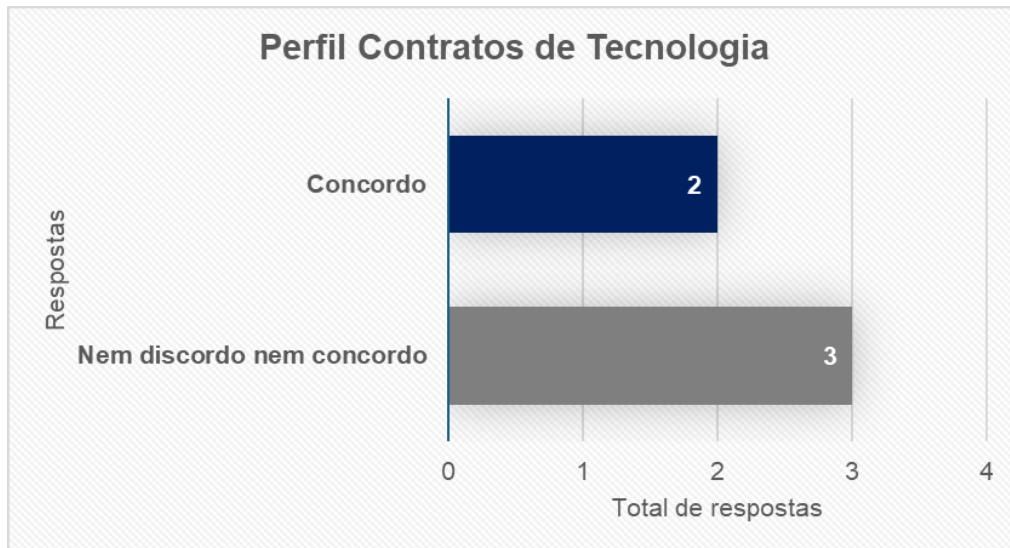


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A blockchain ajuda a rastrear o histórico de licenciamento da propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais".

O mesmo contraste nos resultados de cada perfil se repete em relação ao potencial da TBC no âmbito das iniciativas de Governo Digital. O perfil Tecnologia da Informação demonstra um otimismo considerável quanto ao potencial da *blockchain* para melhorar a qualidade dos serviços públicos, onde 100% dos respondentes concordaram com essa afirmação. Adicionalmente, outros aspectos foram considerados, havendo o mesmo consenso em relação a transparência antifraude (100%) e uma concordância considerável acerca da participação cidadã (93%). Por outro lado, o perfil Contratos de Tecnologia apresenta opiniões predominantemente neutras, tanto no que diz respeito ao potencial da *blockchain* para combater a corrupção, quanto à capacidade da *blockchain* de promover maior participação cidadã nas decisões governamentais, conforme apontado nos Gráficos 15 e 16.

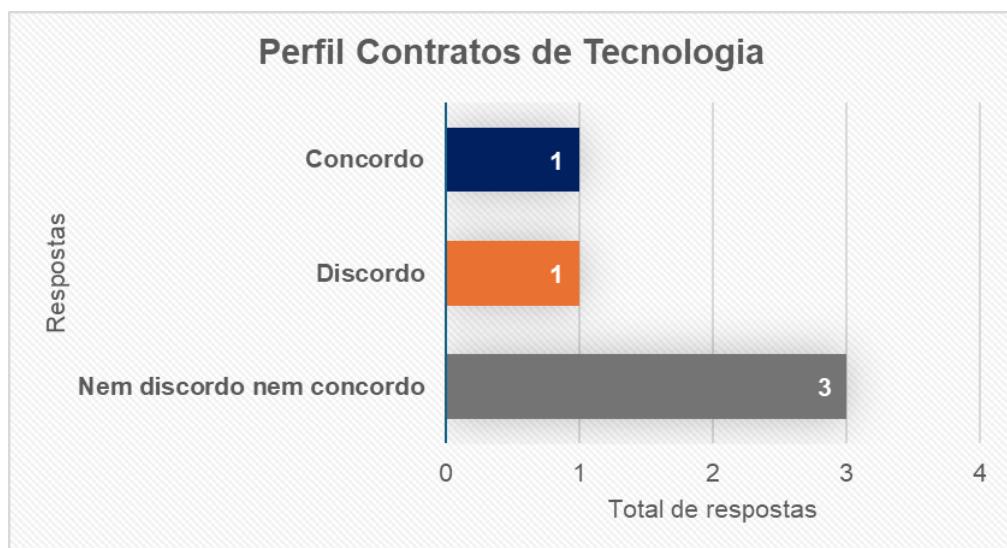
Gráfico 15: Transparência da *blockchain* e combate à corrupção



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A transparência proporcionada pela tecnologia blockchain ajuda a combater a corrupção por ser capaz de rastrear as transações realizadas".

Gráfico 16: Tecnologia *blockchain* como facilitadora da participação cidadã no Governo



Fonte: Elaborado pelo autor.

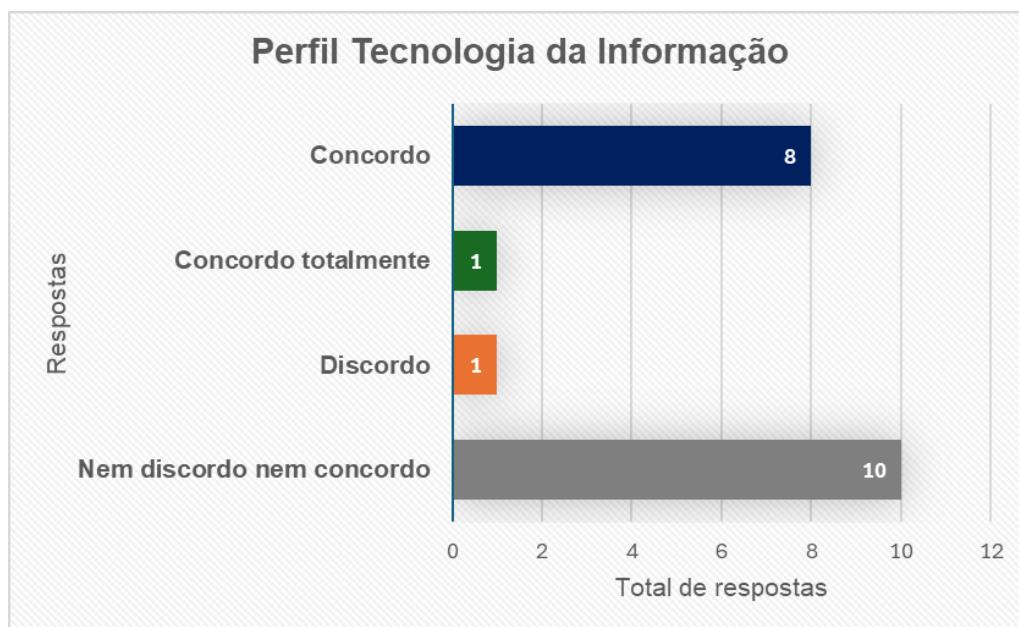
A afirmação completa analisada foi: "A transparência e o fácil acesso às informações proporcionadas pela tecnologia blockchain permitem que os cidadãos se envolvam mais nas decisões governamentais, promovendo um Governo mais participativo e democrático".

Embora os resultados apontem questões acerca da superioridade da tecnologia *blockchain* em relação aos métodos tradicionais, se faz necessário ponderar sobre as características nativas da tecnologia. A imutabilidade e a transparência podem mitigar riscos de manipulação e aumentar a confiabilidade das informações. Adicionalmente, sua

capacidade de eliminar intermediários e automatizar processos por meio de contratos inteligentes representa uma inovação disruptiva. Essas características se evidenciam nas iniciativas EBSI-ELSA do EUIPO e Smart Trade Mark do IP Australia, as quais demonstraram como a tecnologia *blockchain* pode ser aplicada para rastrear a autenticidade de ativos intelectuais e proteger os direitos de seus proprietários.

Acerca da adoção da tecnologia *blockchain*, especificamente no INPI, os resultados de ambos os perfis novamente apresentaram uma divergência considerável. Conforme apresentado nos Gráficos 17 e 18, os participantes do perfil de Tecnologia da Informação acreditam que o INPI possa ter interesse nessa tecnologia para o compartilhamento seguro de informações (90%) e o rastreamento de procedência (70%) dos ativos de propriedade industrial digitalizados. Em contraposição, os respondentes do perfil Contratos de Tecnologia adotam uma postura mais cautelosa, onde as opiniões se mantiveram predominantemente neutras, tendo apenas a discordância de um respondente quanto ao interesse do Instituto em utilizar a TBC para o compartilhamento seguro de informações, conforme apontado no Gráfico 19.

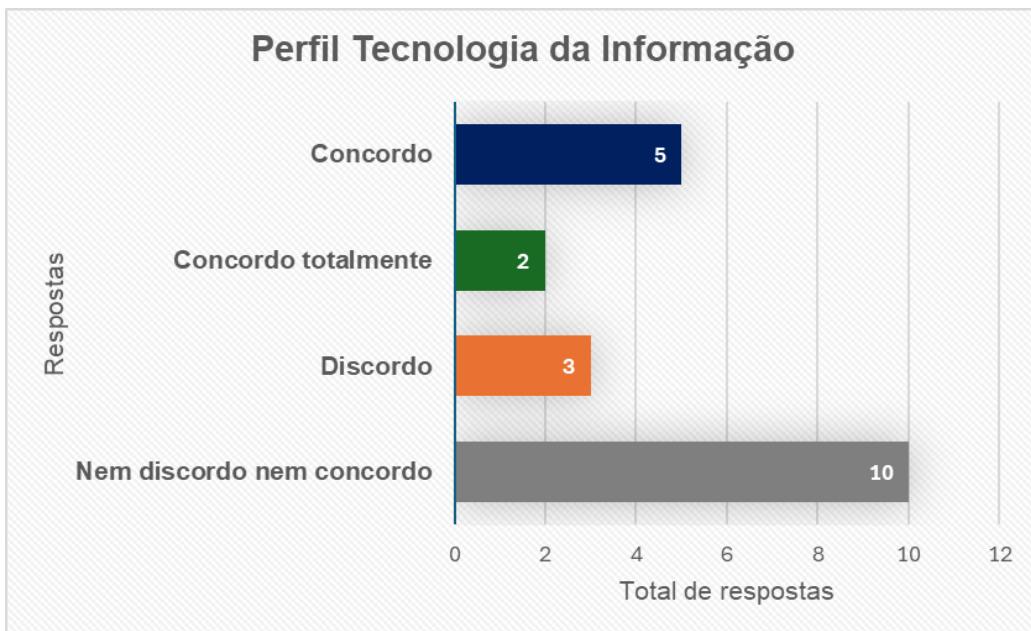
Gráfico 17: Interesse do INPI no uso de *blockchain* para compartilhar informações



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: “O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia blockchain para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial”.

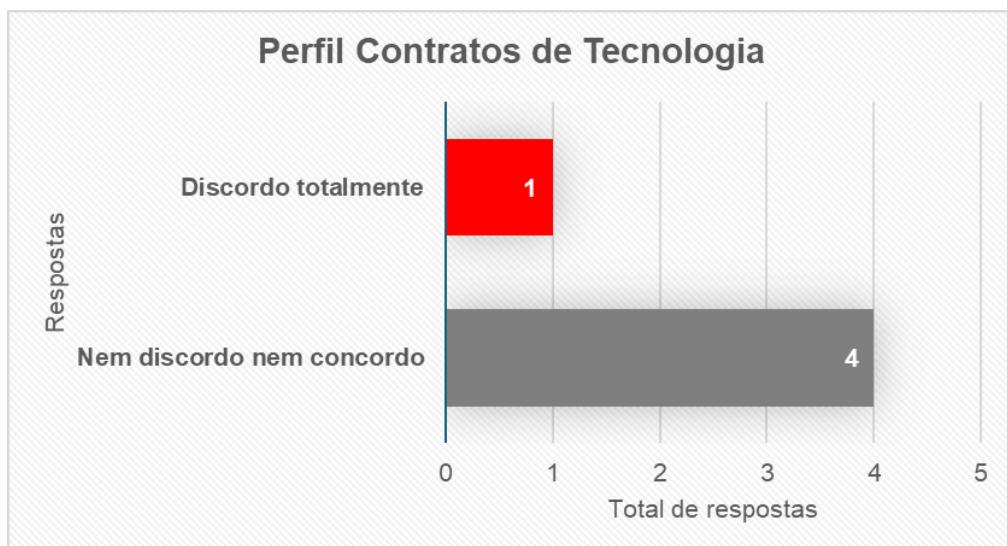
Gráfico 18: Interesse do INPI no uso de *blockchain* para rastreamento de procedência



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia blockchain para rastrear a procedência dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

Gráfico 19: Interesse institucional em *blockchain* para compartilhar informações

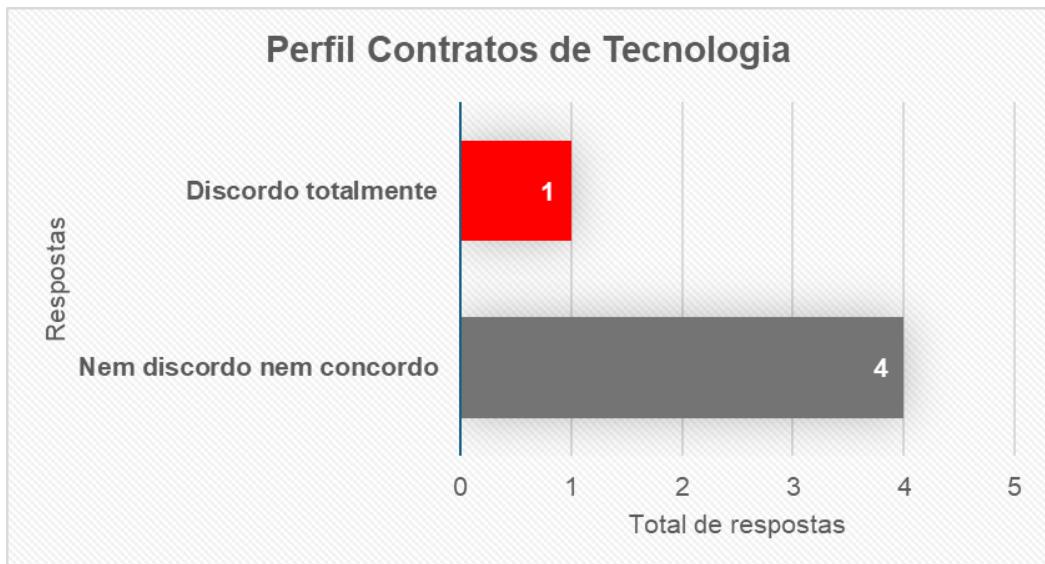


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia blockchain para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial".

Um resultado que desperta atenção é o percentual de discordância e neutralidade no que diz respeito a uma possível oposição do INPI acerca do uso da tecnologia *blockchain*. Embora as opiniões tenham se mantido predominantemente neutras, conforme evidenciado no Gráfico 20, existe a percepção de um respondente do perfil Contratos de Tecnologia sobre uma possível oposição do Instituto para armazenar as informações dos ativos de PI em uma plataforma *blockchain*. E, ainda que apresente predominante neutralidade e um maior equilíbrio de opiniões, 57% dos participantes do perfil Tecnologia da Informação acreditam que o INPI não terá objeção em armazenar as informações dos ativos de PI em uma plataforma de *blockchain*, enquanto os outros 43% discordam dessa afirmação, como demonstrado no Gráfico 21.

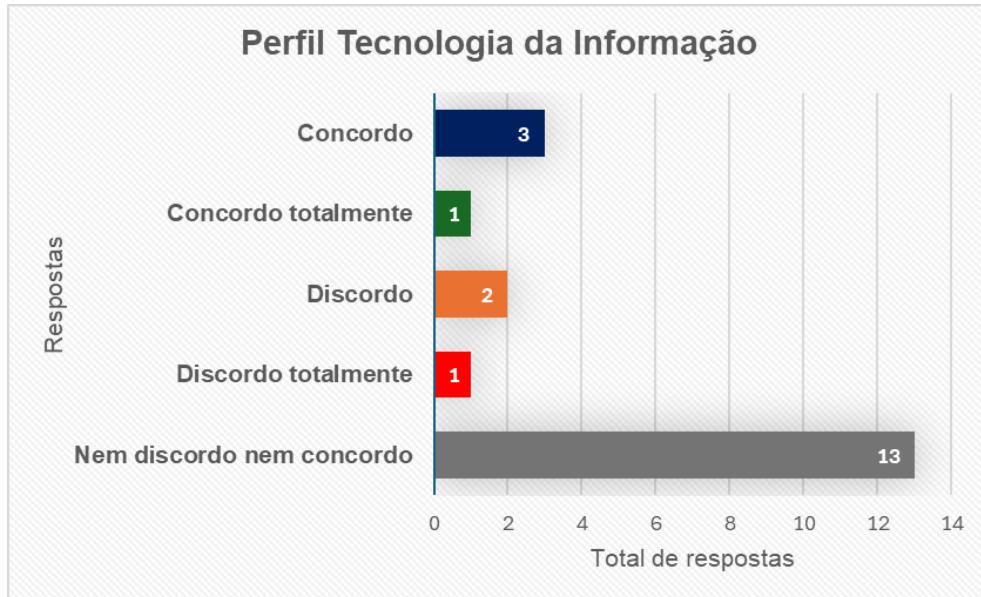
Gráfico 20: Aceitação do INPI para armazenar informações em *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto não terá objeção em armazenar as informações dos ativos de propriedade industrial em uma plataforma de *blockchain*".

Gráfico 21: Receptividade do INPI para armazenar informações em *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto não terá objeção em armazenar as informações dos ativos de propriedade industrial em uma plataforma de blockchain".

Embora identificada de forma equilibrada nos resultados, essa percepção de resistência do INPI ao uso da tecnologia *blockchain* pode ser atribuída ao receio de mudanças organizacionais, à percepção de que implementar a TBC é desafiante e/ou à falta de familiaridade com a tecnologia. De toda forma, essa eventual oposição institucional não invalida o potencial da tecnologia, mas sim destaca a necessidade de um planejamento multidisciplinar, aliado a uma comunicação clara dos benefícios proporcionados com o uso da tecnologia. Portanto, a adoção da TBC não deve ser vista apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma oportunidade estratégica para modernizar processos e fortalecer o papel do INPI no ecossistema global de propriedade intelectual.

Dessa forma, com base no referencial teórico e nos resultados dos questionários, entende-se que o compartilhamento seguro de informações por meio de uma plataforma *blockchain* seria um primeiro passo pragmático, alinhado às diretrizes da Estratégia de Governo Digital e ao histórico de sucesso de iniciativas como o IP Register in *Blockchain* do EUIPO. Assim, a possibilidade de integrar dados entre diferentes atores por meio de uma rede permissionada garantiria maior transparência e confiabilidade nos processos do Instituto. Ademais, essa abordagem permitiria testar a TBC em um escopo controlado, antes de expandir sua utilização para outros cenários mais complexos, mostrando-se uma maneira estratégica de implementar gradualmente a tecnologia *blockchain*.

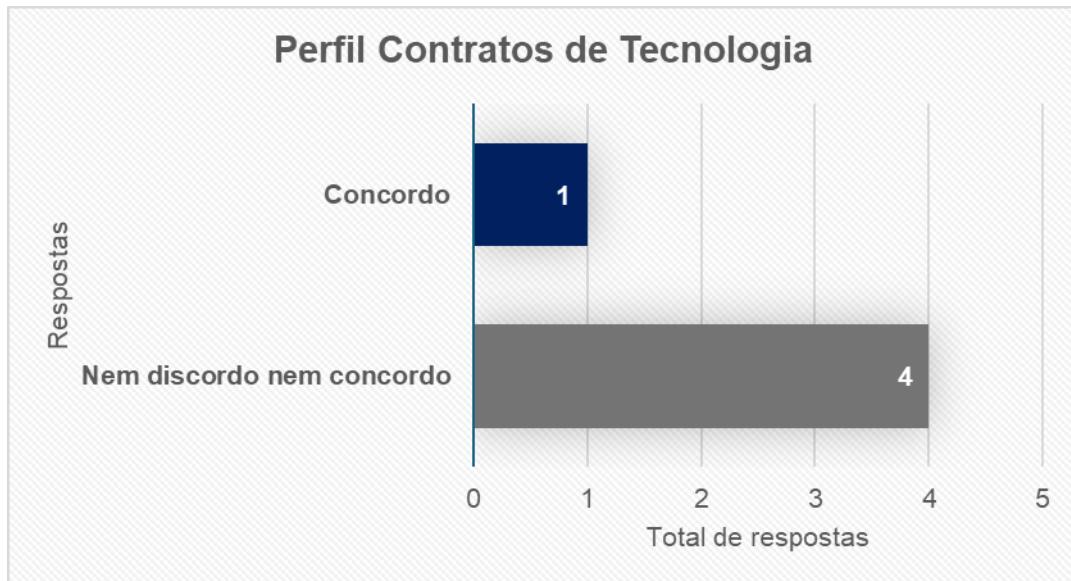
2.2 POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NO ÂMBITO DAS ATIVIDADES DE ANÁLISE, AVERBAÇÃO E REGISTRO DE CONTRATOS

Em primeiro lugar, é importante destacar que os participantes demonstraram um entendimento geral sobre os benefícios potenciais da tecnologia *blockchain*, como a imutabilidade, a transparência e a descentralização. No entanto, os resultados dos questionários aplicados aos perfis Contratos de Tecnologia e Tecnologia da Informação revelam percepções significativamente variadas. Especialmente, quando se trata da aplicação prática da TBC nos processos internos do Instituto, nomeadamente no âmbito das atividades de análise, averbação e registro de contratos.

Considerando especificamente os respondentes do perfil Contratos de Tecnologia, os participantes demonstram uma visão positiva e alinhada no que tange aos contratos de transferência de tecnologia. Existe uma concordância unânime (100%) sobre o papel fundamental desses instrumentos no desenvolvimento tecnológico empresarial, ao garantir retornos financeiros e tecnológicos dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Ademais, concordaram unanimemente que os contratos permitem que as empresas diversifiquem suas operações e fontes de receita ao aplicar suas inovações em diversos setores, bem como no potencial de identificar futuras transformações sociais por meio das transferências de tecnologia realizadas no presente.

Quando se trata da utilização da tecnologia *blockchain*, as opiniões se mostram mais divididas e cautelosas. Não existe consenso sobre o potencial da tecnologia em aumentar a confiança entre as partes envolvidas nos contratos de transferência de tecnologia, uma vez que apenas um respondente concordou com essa afirmação, enquanto os demais foram neutros, conforme evidenciado no Gráfico 22. Um ponto particularmente sensível é sobre a utilização de uma plataforma *blockchain* para o gerenciamento das cessões e licenças dos ativos de PI digitalizados, como demonstrado no Gráfico 23, dois respondentes demonstraram discordância significativa, enquanto os demais mantiveram posição neutra. Esse mesmo padrão de neutralidade se repetiu, em relação aos contratos inteligentes e sua capacidade de automatizar processos, conforme indicado no Gráfico 24.

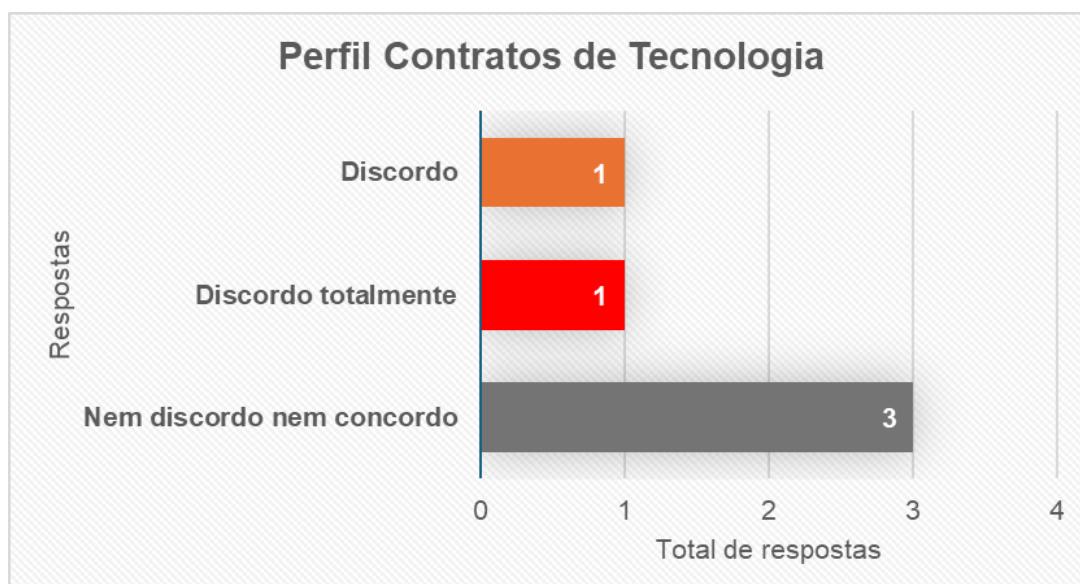
Gráfico 22: *Blockchain* pode fortalecer a confiança em transferências tecnológicas



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A implementação da tecnologia blockchain pode fortalecer a confiança em atividades ligadas aos contratos de transferência de tecnologia".

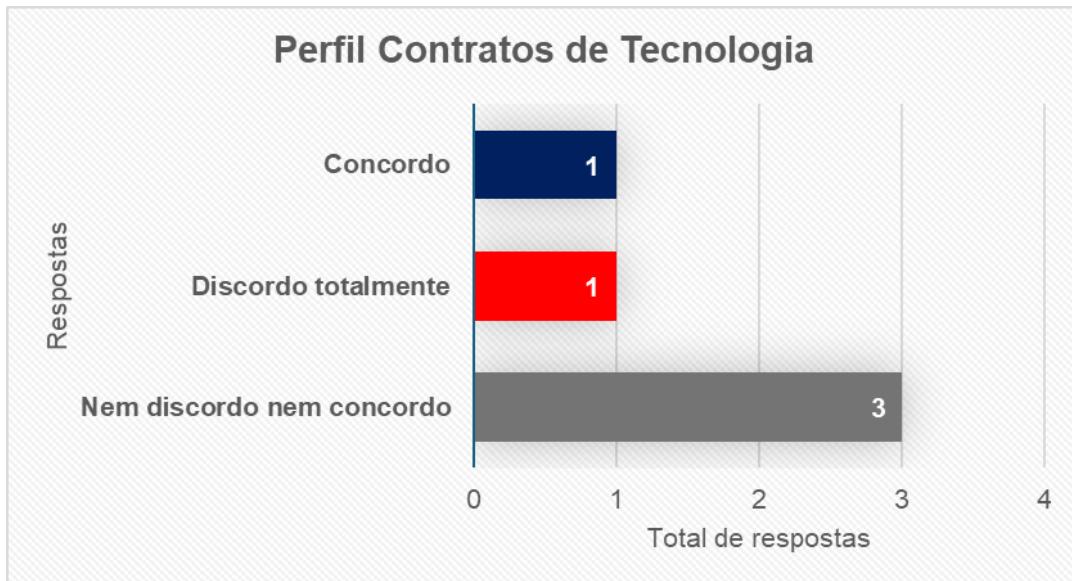
Gráfico 23: Aceitação do INPI ao gerenciamento de cessões e licenças via *Blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto não irá se opor ao gerenciamento das cessões e licenças dos ativos de propriedade industrial digitalizados através de uma plataforma de blockchain".

Gráfico 24: Contratos Inteligentes na automação de serviços do INPI

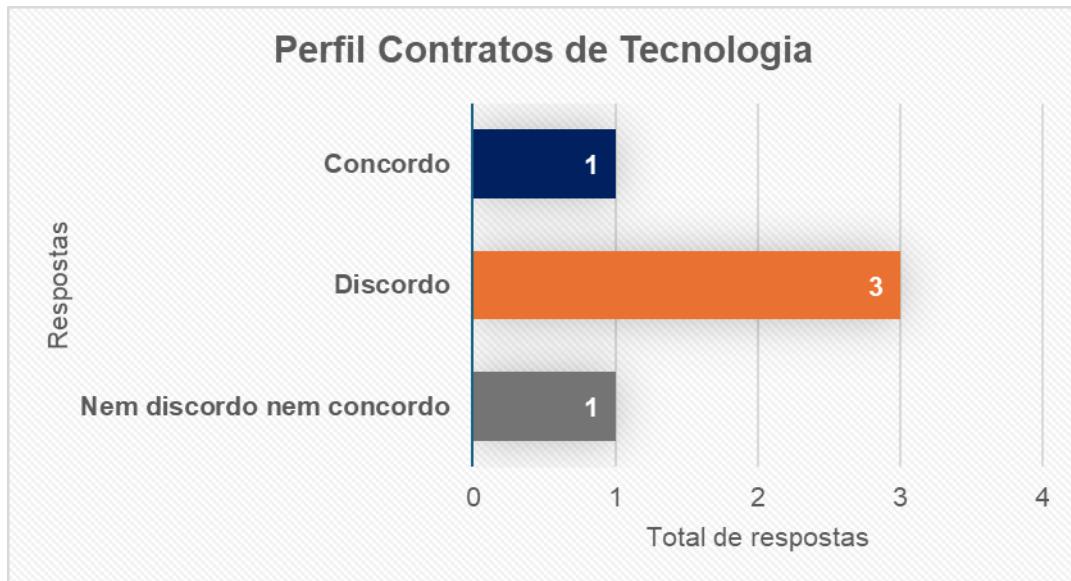


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Contratos inteligentes são códigos programáveis que executam dentro de uma plataforma blockchain. Eles asseguram automaticamente o cumprimento de acordos de maneira segura, dispensando a necessidade de intermediários. Portanto, podem automatizar aspectos-chave dos serviços de análise, averbação e registro de contratos de transferência de tecnologia".

Em um aspecto geral, parece haver uma desconfiança quanto a eficácia da tecnologia *blockchain* para os serviços de análise, averbação e registro de contratos. Ainda assim, como evidenciado no Gráfico 25, 75% dos respondentes discordaram de que os atuais sistemas do Instituto gerenciam as informações relacionadas aos contratos de transferência de tecnologia de maneira eficaz. Ainda nesse sentido, os respondentes apresentaram maior tendência à discordância em relação à capacidade atual do Instituto para implementar a TBC, especialmente no que se refere à integração com os atuais sistemas, conforme apontado no Gráfico 26. Todavia, pode-se notar que o padrão predominante nos resultados, foi mais de neutralidade do que de discordância explícita, sugerindo uma postura conservadora dos respondentes em relação às inovações tecnológicas ou um eventual desconhecimento acerca dessas inovações.

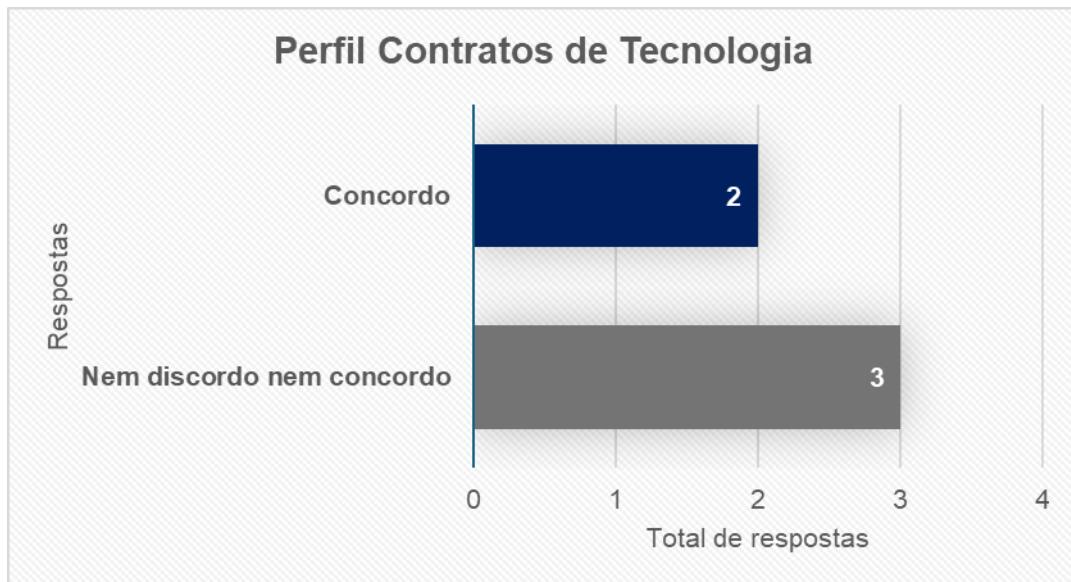
Gráfico 25: Atual eficácia da gestão de informações dos contratos de tecnologia



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O Instituto atualmente gerencia as informações relacionadas aos contratos de transferência de tecnologia de maneira eficaz".

Gráfico 26: Complexidade da integração entre *blockchain* e práticas existentes no INPI



Fonte: Elaborado pelo autor.

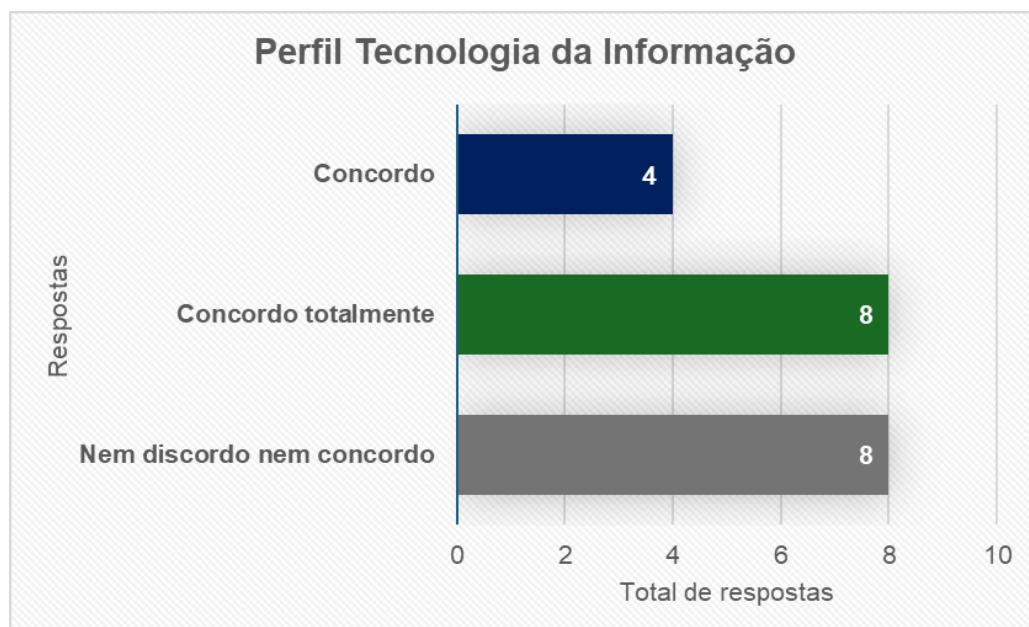
A afirmação completa analisada foi: "Integrar sistemas blockchain com práticas existentes de gestão de propriedade intelectual é extremamente complexo".

Em resumo, o expressivo reconhecimento do valor dos contratos de transferência de tecnologia evidencia a importância da pesquisa sobre como a tecnologia *blockchain* pode potencializar os serviços relacionados a esses instrumentos. Tal fato, aliado a percepção dos respondentes de que os atuais sistemas do INPI não gerenciam eficazmente

as informações relacionadas aos contratos de transferência de tecnologia, justificam a exploração de soluções inovadoras. Portanto, a TBC surge como solução potencial, conforme demonstrado por casos como o *IPChain* na Rússia, onde uma plataforma *blockchain* gerencia registros de PI de maneira descentralizada, contando com a participação de múltiplas entidades governamentais, garantindo assim segurança jurídica e facilitando a comercialização de ativos de PI.

Ainda no contexto de utilização da tecnologia *blockchain*, um cenário bem distinto pode ser observado nos resultados do perfil Tecnologia da Informação. A capacidade de registrar contratos em uma rede *blockchain* recebeu avaliação positiva da maioria dos participantes, especialmente considerando aspectos de autenticidade (94%) e prova de existência (94%). Em relação à automatização de processos, como indicado no Gráfico 27, 100% dos respondentes reconhecem que a *blockchain* pode automatizar atividades relacionadas ao licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados. Os contratos inteligentes poderiam, por exemplo, automatizar certas verificações e até mesmo executar automaticamente cláusulas contratuais predefinidas, potencialmente reduzindo o tempo de análise e padronizando critérios. Ademais, o uso de assinaturas digitais nesse contexto garantiria que os contratos fossem autenticados de maneira segura, evitando a necessidade de verificações manuais extensivas.

Gráfico 27: Eficácia dos Contratos Inteligentes para automatizar tarefas de licenciamento

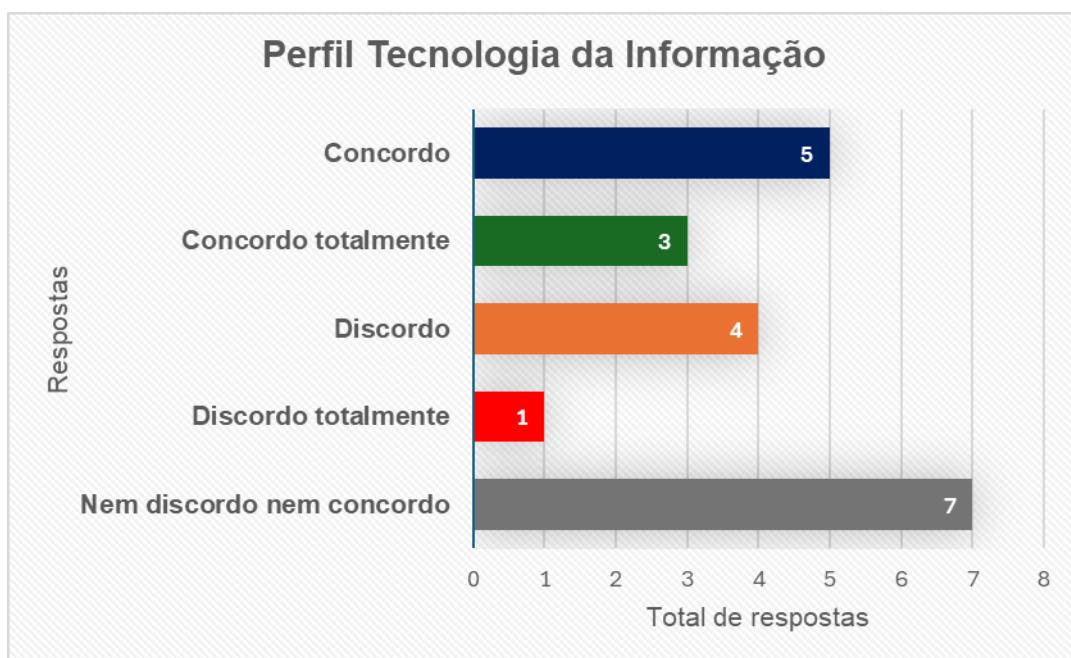


Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Contratos inteligentes são capazes de automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

Em relação à interoperabilidade da tecnologia *blockchain*, 62% dos participantes identificaram a necessidade de estabelecer padrões internacionais com essa finalidade, conforme apontado no Gráfico 28. Ainda nesse contexto, 88% dos respondentes entendem que o desenvolvimento desses padrões será essencial para a adoção da tecnologia no INPI, como evidenciado no Gráfico 29. Interessante observar que, conforme apontado anteriormente, 90% dos participantes acreditam que o Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia *blockchain* para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de PI. Portanto, parece que o surgimento de padrões internacionais para o uso da tecnologia *blockchain* torna-se crucial para viabilizar o compartilhamento seguro de informações contratuais com outros órgãos, organizações e escritórios de propriedade industrial.

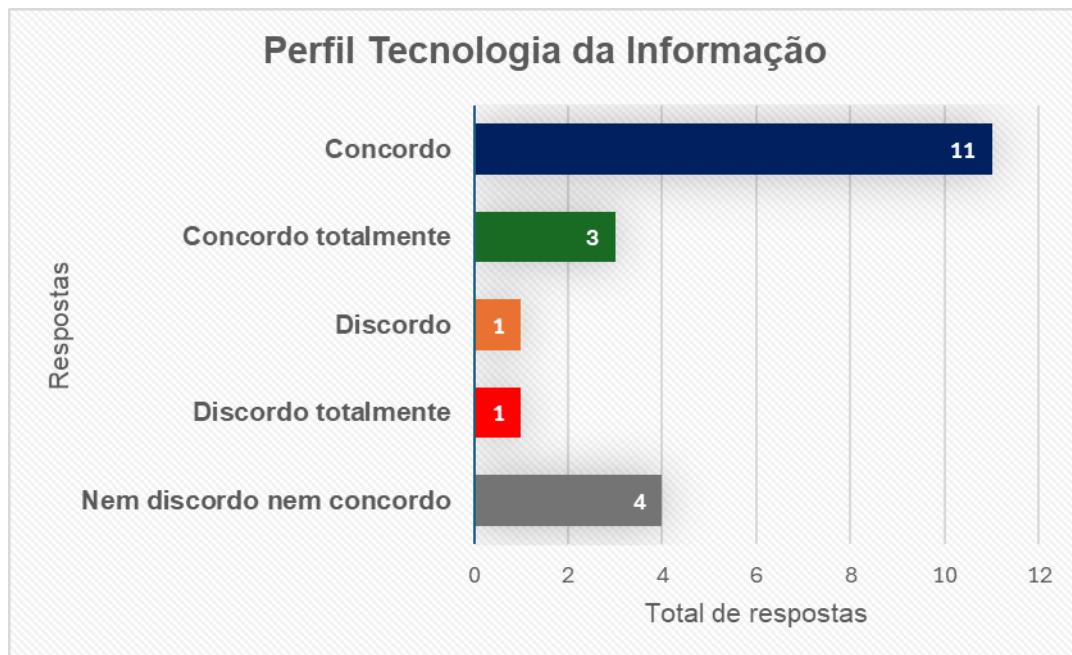
Gráfico 28: Necessidade de padrões internacionais para facilitar a interoperabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A ausência de padrões internacionais para a tecnologia blockchain dificulta a interoperabilidade tecnológica.".

Gráfico 29: Importância dos padrões na indústria para adoção da *blockchain* pelo INPI



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O desenvolvimento de padrões na indústria é essencial para a adoção dessa tecnologia no Instituto".

Insta ressaltar que essa harmonização de padrões técnicos não apenas facilita a adoção da tecnologia, mas também promoveria maior integração entre os sistemas de diferentes jurisdições, promovendo maior eficiência e confiabilidade nos processos relacionados aos contratos de transferência de tecnologia. Nesse sentido, o Comitê de Padrões da OMPI (CWS), que atua como um fórum internacional colaborativo para discutir e chegar a um acordo sobre padrões, estabeleceu a Força-Tarefa *Blockchain* do CWS com o objetivo de desenvolver modelos de referência e propor um novo padrão para aplicações de *blockchain* em ecossistemas de PI. E, embora tenha divulgado em 2022 o documento "*Blockchain technologies and IP ecosystems: A WIPO white paper*", a Força-Tarefa *Blockchain* do CWS ainda não definiu esse padrão, que continuava em desenvolvimento. Todavia, embora o trabalho nesse padrão esteja em andamento há alguns anos, ele continua sendo um processo ativo e em desenvolvimento, com discussões e aprimoramentos contínuos previstos¹⁹ para o ano de 2025.

Em síntese, apesar da ausência de um padrão internacional, a tecnologia *blockchain* prova-se viável para auxiliar o INPI com o gerenciamento das informações dos contratos de transferência de tecnologia. Interessante observar que o Instituto

¹⁹ Disponível em https://www.wipo.int/edocs/mdocs/cws/en/cws_12/cws_12_11-main1.docx. Acesso em 12/02/2025.

demonstra interesse em aperfeiçoar e automatizar os procedimentos do processo de registro e averbação de contratos, conforme evidenciado pelo projeto estratégico “P 1.09: Programa de Otimização e Automação do Fluxo de Contratos”, presente no Plano de Ação²⁰ 2025 do INPI. Portanto, uma implementação em menor escala da tecnologia *blockchain* poderia equacionar as preocupações levantadas na pesquisa.

Por fim, há uma percepção positiva entre a maioria dos sujeitos da pesquisa, quanto ao reconhecimento de que a tecnologia *blockchain* pode eliminar intermediários em diversos processos, reduzindo burocracias e agilizando o fluxo de trabalho. Todavia, embora as possibilidades sejam promissoras, os resultados de ambos os perfis apresentam desafios técnicos, jurídicos e até mesmo institucionais. Portanto, essas barreiras precisam ser superadas, de modo a permitir que o INPI utilize a TBC para modernizar os processos de análise, averbação e registro de contratos de forma eficaz e inovadora.

2.3 DESAFIOS NA ADOÇÃO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* PELO INPI

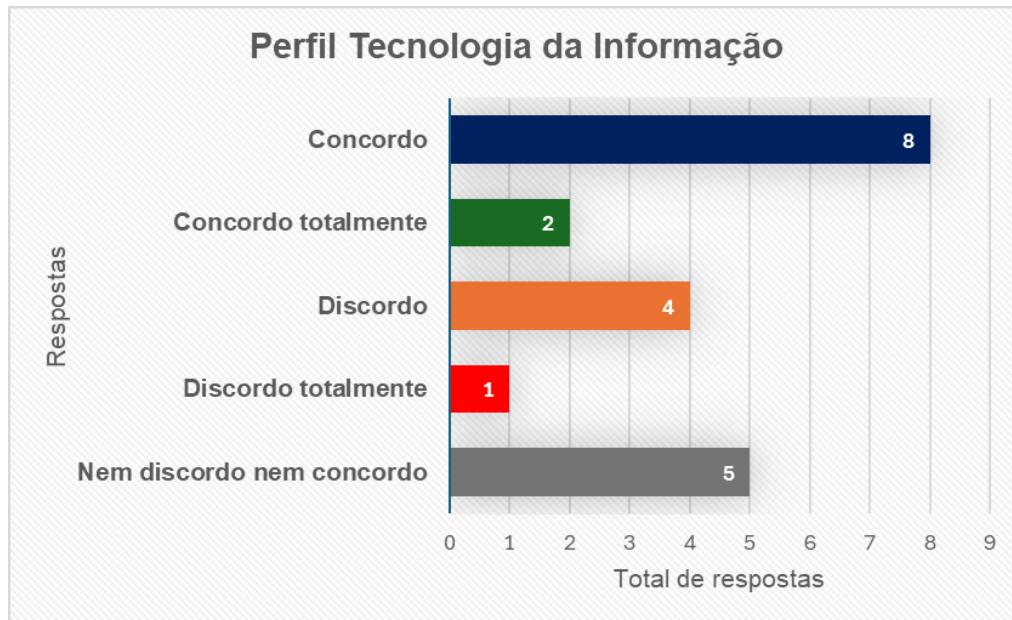
Os resultados dos questionários aplicados aos perfis Tecnologia da Informação e Contratos de Tecnologia demonstram um grau de divergência em relação aos desafios na adoção da tecnologia *blockchain* pelo INPI, bem como na percepção de quão simples ou complexo será incorporar essa solução na prática. Enquanto um perfil apresenta preocupações relacionadas à escalabilidade e integração do sistema, o outro perfil concentra suas preocupações na adaptação dos processos existentes e com eventuais barreiras institucionais.

Os respondentes do perfil Tecnologia da Informação manifestaram preocupações quanto a escalabilidade da rede (83%) e, como demonstrado no Gráfico 30, o tempo de processamento (67%) das transações. Esses fatores podem ser limitantes, conforme destacado pelos profissionais com mais de 9 anos de experiência (73%) que também duvidaram da capacidade da TBC de processar grandes volumes de transações digitais inerentes aos ativos de PI (60% no resultado geral), como demonstrado no Gráfico 31. Um resultado oposto ocorreu em relação ao alto consumo de energia, onde os profissionais com menos de 3 anos de experiência (80%) manifestaram maior preocupação com esse desafio, frente ao equilíbrio (50%) de opiniões apresentadas no resultado geral, conforme indicado no Gráfico 32. Insta ressaltar que 94% dos

²⁰ Disponível em https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-divulga-seu-plano-de-acao-2025/PA2025_27.12.2024_v.final.pdf. Acesso em 12/02/2025.

respondentes identificaram a demanda crescente de armazenamento como o principal desafio técnico para a adoção da tecnologia *blockchain* pelo INPI, como evidenciado no Gráfico 33.

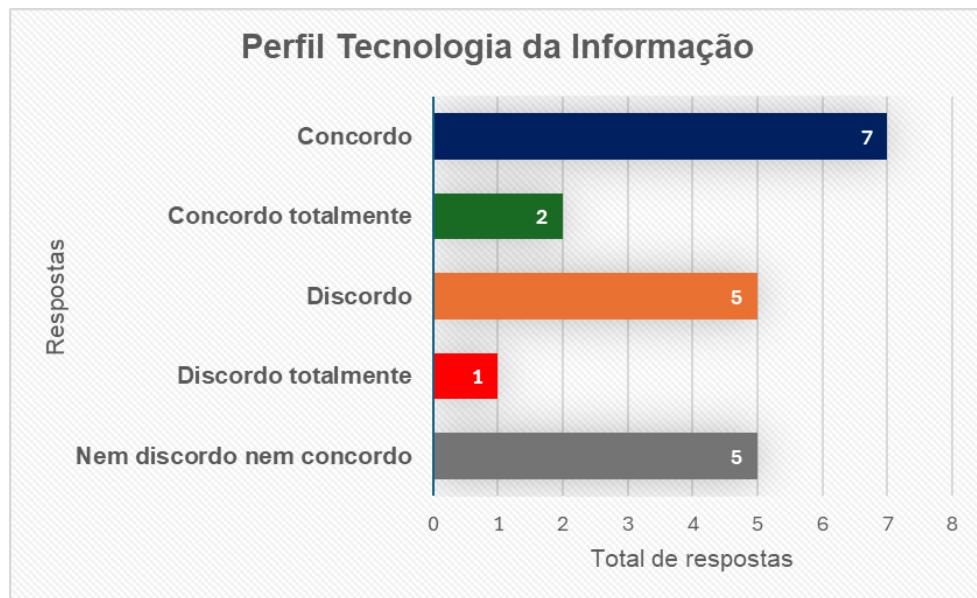
Gráfico 30: Desafio do tempo para o processamento de transações na *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Um desafio comum da tecnologia blockchain é o tempo que leva para que as transações sejam processadas na rede".

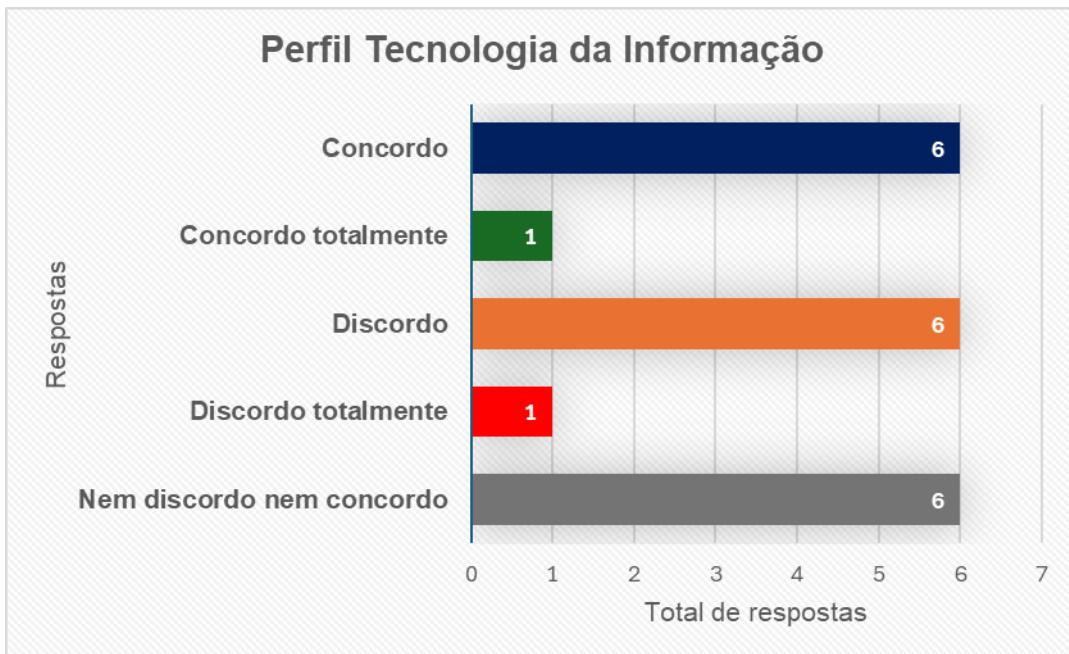
Gráfico 31: Limitações de escalabilidade da *blockchain* para transações dos ativos de PI



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A capacidade de processamento da blockchain pode limitar sua viabilidade para lidar com grandes volumes de transações digitais de propriedade industrial".

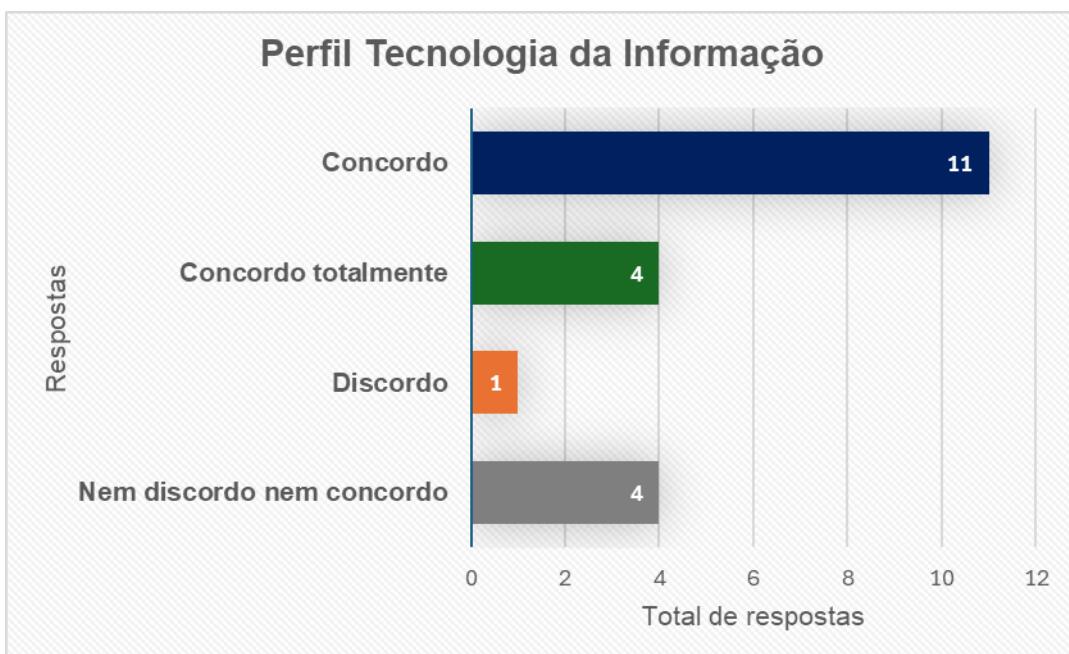
Gráfico 32: Desafio de eficiência energética no uso da *blockchain* para transações de PI



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "O alto consumo de energia da tecnologia blockchain pode limitar sua viabilidade para lidar com grandes volumes de transações digitais de propriedade industrial".

Gráfico 33: Desafio de armazenamento na adoção da *blockchain* em larga escala



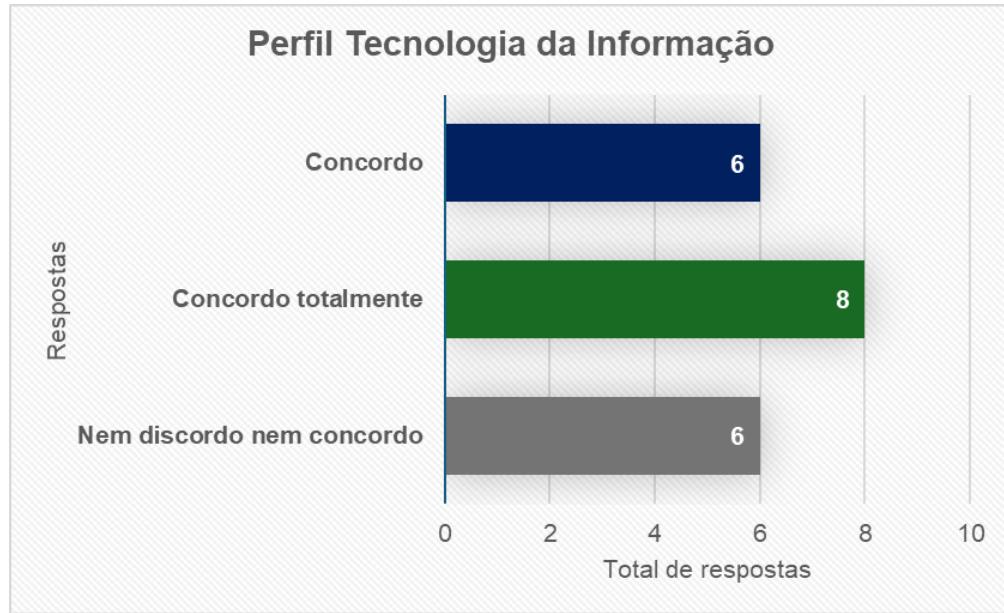
Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Um desafio comum da tecnologia blockchain é a demanda crescente de armazenamento para os nós da rede".

Interessante observar que as preocupações dos respondentes representam desafios técnicos reais, mas que não são insuperáveis. Tais desafios são amplamente discutidos na literatura, especialmente em relação às redes *blockchain* públicas, que enfrentam limitações de desempenho devido ao alto volume de transações e aos mecanismos de consenso adotados. Todavia, conforme demonstrado no caso do *IPChain* da Rússia, redes *blockchain* permissionadas permitem alcançar escalabilidade em ambientes governamentais complexos. Ademais, a implementação gradual dessa tecnologia, começando com casos de uso específicos, permite ajustar a infraestrutura computacional conforme a demanda real. Portanto, embora as preocupações sejam válidas, elas podem ser mitigadas pela escolha adequada da arquitetura *blockchain* para atender às necessidades específicas do INPI.

Outro ponto de atenção, levantado por 100% dos respondentes do perfil Tecnologia da Informação, é o fato de que atualmente é desafiante para o INPI implementar a tecnologia *blockchain* em todos os três casos práticos apresentados no questionário, conforme evidenciados nos Gráficos 34 a 36. Interessante observar que essa ausência de prontidão tecnológica não parece estar relacionada com questões de segurança da informação (31%) ou de privacidade (25%). De acordo com os resultados indicados no Gráfico 37, preocupações com os custos de implementação (57% no resultado geral) surgem como o principal impeditivo para o Instituto explorar soluções *blockchain*, especialmente entre os profissionais com mais de 9 anos de experiência (60%) que possivelmente têm maior vivência com projetos de transformação digital e seus desafios orçamentários.

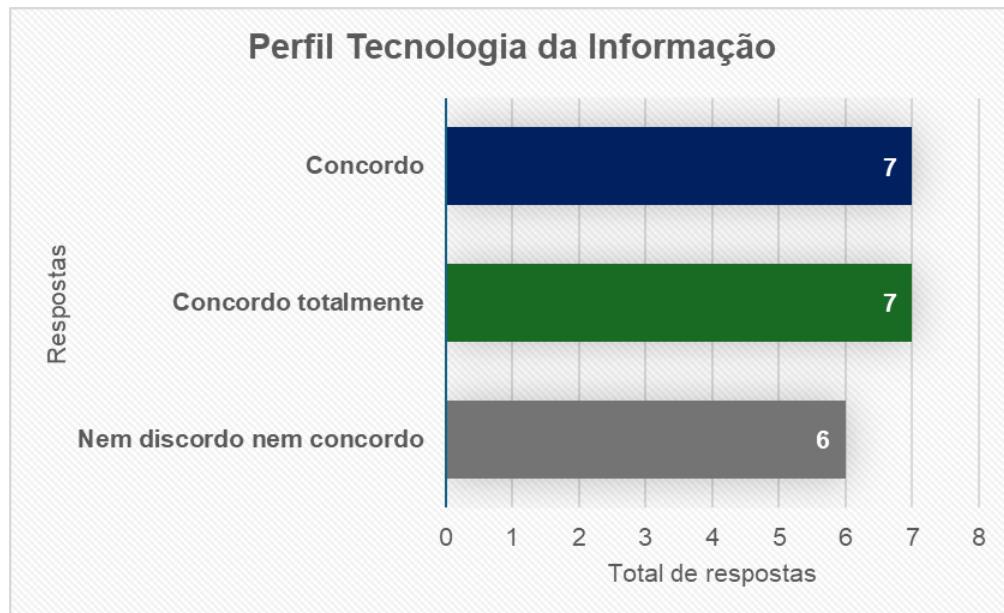
Gráfico 34: Desafio no uso de *blockchain* para o compartilhamento de informações



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia blockchain para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

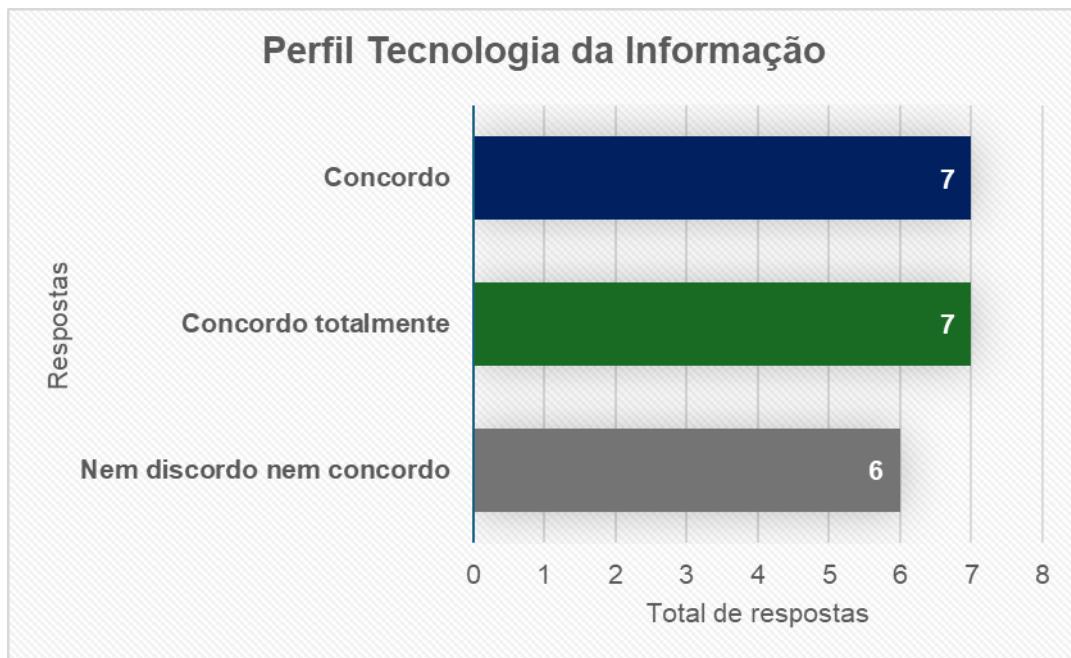
Gráfico 35: Desafio no uso de *blockchain* para automação de licenciamentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia blockchain para automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

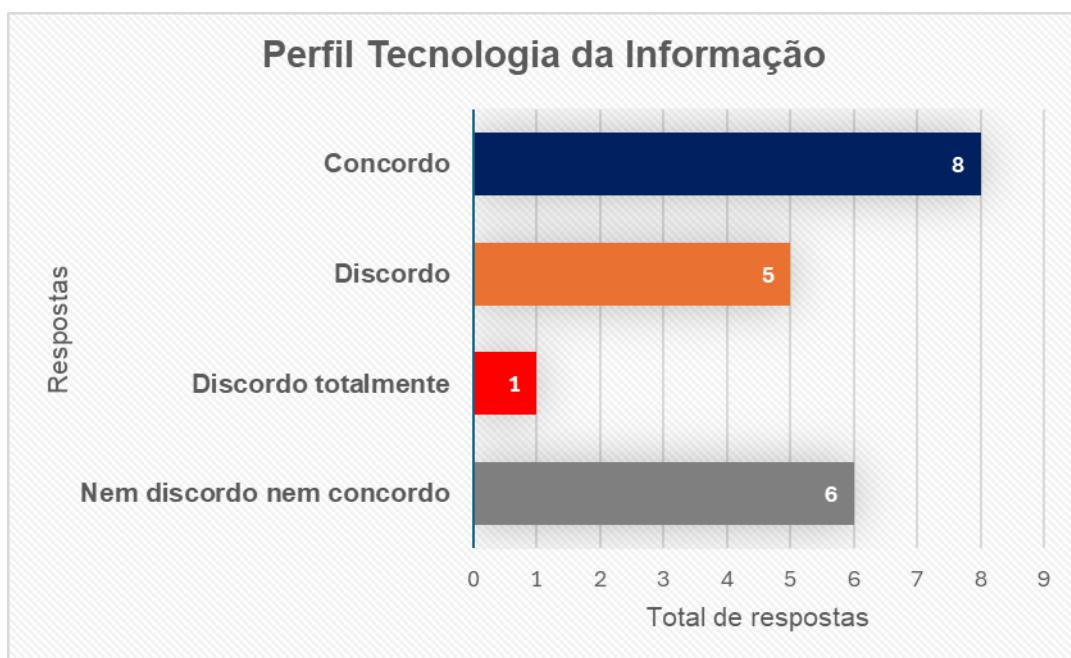
Gráfico 36: Desafio no uso de *blockchain* para rastreabilidade de ativos



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia blockchain para rastrear a proveniência dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

Gráfico 37: Barreira financeira para implementação da tecnologia *blockchain* no INPI



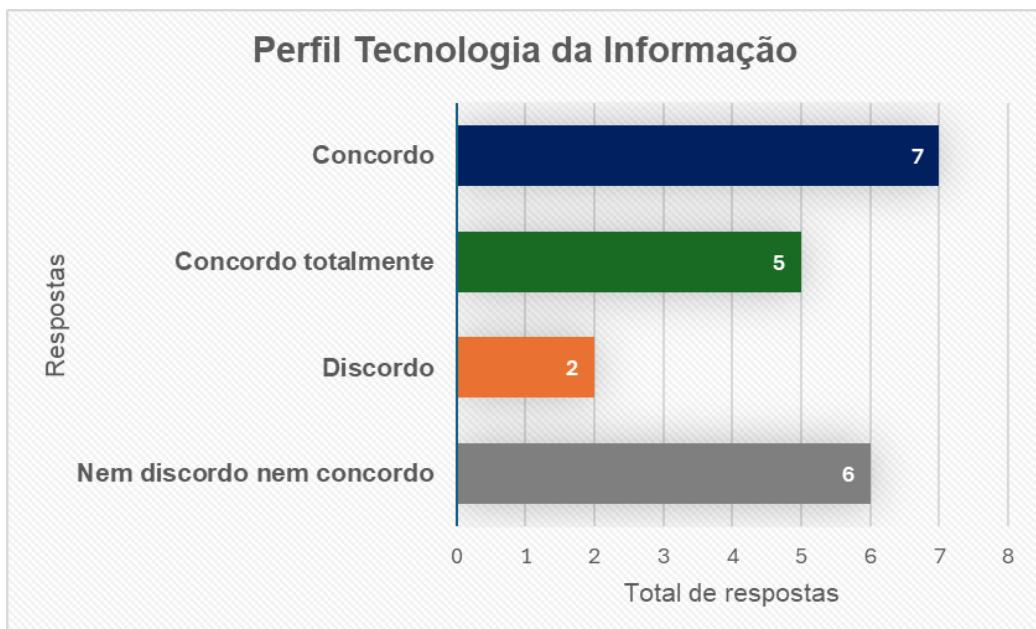
Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Preocupações com o custo de implementação impedem o Instituto de explorar soluções blockchain".

Embora a preocupação financeira seja válida, especialmente no contexto do serviço público, os casos de adoção da tecnologia *blockchain* por outros escritórios de PI levam a crer que os benefícios a longo prazo superam os investimentos iniciais. A redução do tempo de processamento dos pedidos e a automação via contratos inteligentes podem representar avanços significativos para o Instituto. Ademais, parcerias público-privadas e/ou adesão aos grupos de trabalhos existentes, permitiriam ao Instituto diluir os custos iniciais, como no caso de compartilhamento da infraestrutura, bem como trocar conhecimento para facilitar a adoção dessa tecnologia.

Outro desafio identificado pelos participantes do perfil Tecnologia da Informação foi a governança das redes *blockchain*. Determinar as regras de consenso, os nós autorizados e os direitos de modificação em um ambiente permissionado representará desafios internos para 86% dos respondentes, conforme indicado no Gráfico 38. Possivelmente, foi considerado o cenário do Instituto, onde a transparência deve ser balanceada com a segurança e a eficiência administrativa. Ainda nesse contexto, como evidenciado no Gráfico 39, a ausência de regulamentação sobre o uso da tecnologia *blockchain* foi citada por 69% dos respondentes como uma barreira significativa, especialmente para os profissionais com menos de 3 anos de experiência que concordaram de forma unânime.

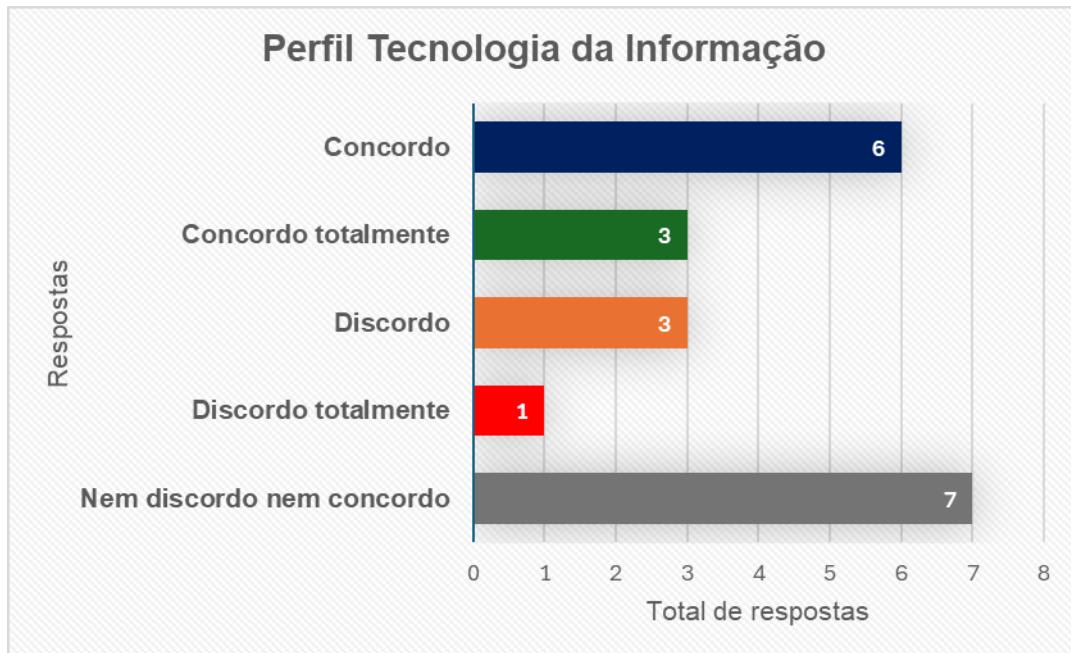
Gráfico 38: Governança como elemento crucial para a tecnologia *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A governança em redes blockchain é crucial para a tomada de decisão em relação às regras de consenso que suportam a rede".

Gráfico 39: Ausência de regulamentação como obstáculo à tecnologia *blockchain*



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "A ausência de regulamentação sobre o uso da tecnologia blockchain é uma barreira significativa para sua adoção".

Insta ressaltar que a criação de um modelo de governança claro e colaborativo, como o proposto pela Rede Blockchain Brasil (RBB), pode servir como um exemplo para o INPI, permitindo a definição de regras e políticas que atendam às necessidades específicas do Instituto. Acerca da regulamentação, essa lacuna regulatória é comum em tecnologias emergentes, contudo a participação ativa do INPI em fóruns nacionais e internacionais pode contribuir para a resolução dessa questão. Adicionalmente, uma abordagem baseada em *blockchains* permissionadas pode auxiliar na resolução desses desafios, uma vez que apenas participantes autorizados terão acesso às informações sensíveis, sendo particularmente relevante para o Instituto, uma vez que equilibra a necessidade de transparência pública com a proteção dos dados estratégicos da propriedade industrial.

Um panorama distinto quanto aos desafios é revelado nos resultados dos questionários do perfil Contratos de Tecnologia. Embora também haja a preocupação quanto à integração com os sistemas atualmente em uso no INPI, os participantes levantam questões sobre como os aspectos legais e contratuais seriam tratados em um ambiente digital baseado em *blockchain*. Adicionalmente, há uma neutralidade predominante sobre a validade legal de documentos ou registros compartilhados por meio de *blockchain*. Portanto, a ausência de regulamentação específica e a possibilidade de

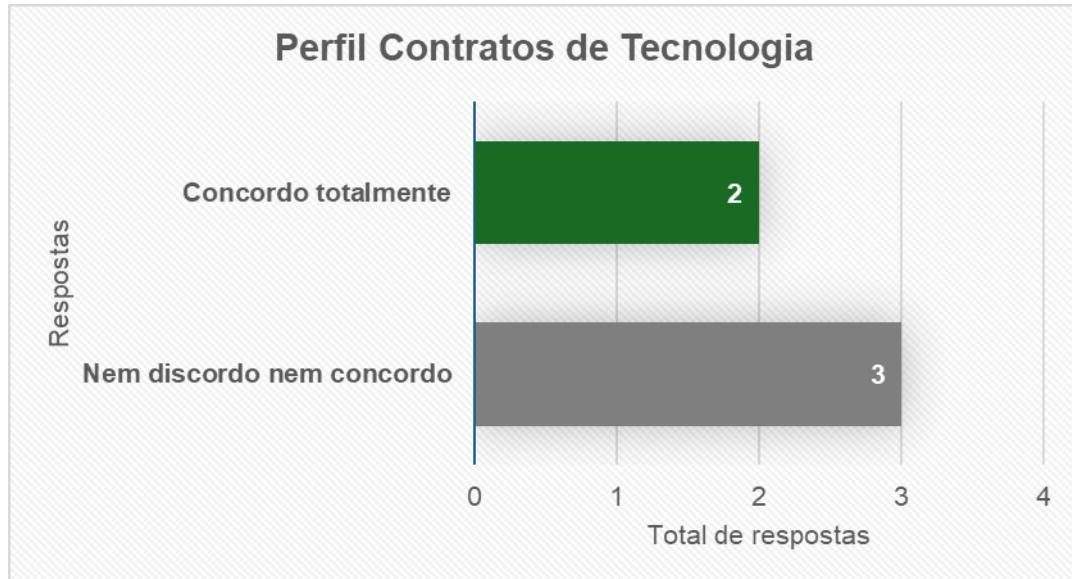
disputas jurídicas em torno da validade dos contratos inteligentes surgem como barreiras que precisam ser enfrentadas antes de uma eventual adoção dessa tecnologia.

Ainda no contexto dos contratos inteligentes, a sua viabilidade para automatizar aspectos-chave dos serviços de análise, averbação e registro de contratos de transferência de tecnologia divide opiniões. Entre os sujeitos da pesquisa, 50% apresentam posicionamento favorável enquanto os outros 50% discordam dessa iniciativa. Essa ausência de consenso absoluto aponta para incertezas quanto à aplicação prática dos contratos inteligentes, perante a cláusulas subjetivas e as eventuais interpretações contratuais presentes em contratos tradicionais.

Em relação aos desafios em comum que foram apontados por ambos os perfis, surgiu a necessidade de uma mudança significativa na cultura organizacional e nos processos de trabalho atualmente estabelecidos. Isto porque há dúvidas entre os sujeitos da pesquisa em relação ao INPI concordar em armazenar e gerenciar as informações dos ativos de propriedade industrial em uma plataforma *blockchain*. Ademais, ambos os perfis revelam a necessidade de investimentos em capacitação dos sujeitos da pesquisa, considerando a grande neutralidade quanto aos aspectos práticos da adoção da tecnologia *blockchain*, bem como a unanimidade ao afirmar que é desafiante para o Instituto gerenciar uma transição dessa magnitude, conforme indicado nos Gráficos 40 e 41. Neste sentido, uma alternativa interessante seria promover eventos no INPI e uma capacitação profissional para os servidores, tal qual a *Blockchains Corporativos – Hyperledger Fabric*²¹, da Escola Superior de Redes, uma unidade de serviço da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

²¹Disponível em <https://esr.rnp.br/turma/blockchains-corporativos-hyperledger-fabric-parceria-oficial-goledger-7170/>. Acesso em 13/02/2025.

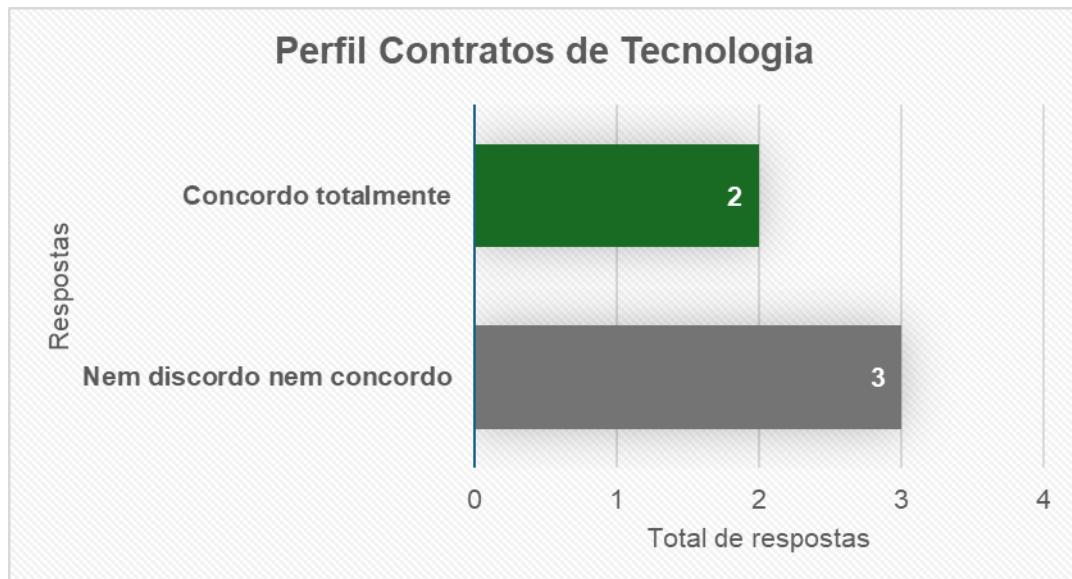
Gráfico 40: Complexidade no uso de *blockchain* para o compartilhamento de informações



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia blockchain para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

Gráfico 41: Complexidade na adoção de *blockchain* para automação de licenciamentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

A afirmação completa analisada foi: "Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia blockchain para automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados".

Por fim, embora os desafios técnicos, financeiros e culturais sejam significativos, os resultados evidenciam que a adoção da tecnologia *blockchain* pelo INPI pode trazer benefícios substanciais em termos de segurança, transparência e eficiência. A implementação gradual, a colaboração com outras instituições e a participação em fóruns regulatórios podem ajudar a mitigar os desafios apresentados na dissertação. Com uma abordagem estratégica, multidisciplinar e colaborativa, o INPI pode aproveitar os potenciais da tecnologia *blockchain* para modernizar seus processos, como no caso dos contratos de transferência de tecnologia, bem como posicionar o Brasil na vanguarda da gestão da PI, seguindo tendências globais chanceladas por organizações internacionais como a OCDE e aOMPI.

CONCLUSÕES

Considerando o cenário de transformação digital no setor público e a relevância da propriedade intelectual para o desenvolvimento econômico, esta dissertação teve como objetivo central analisar as possibilidades e os desafios para integração da tecnologia *blockchain* nos serviços do INPI Brasil, especialmente nos relacionados aos Contratos de Transferência de Tecnologia. O estudo se desenvolveu em um momento o qual iniciativas de Governo Digital estão cada vez mais presentes no cotidiano brasileiro, sendo frequentemente auxiliadas por novas tecnologias que emergem como soluções para aprimorar os serviços prestados aos cidadãos. Neste contexto, a tecnologia *blockchain* apresenta-se como uma solução disruptiva, capaz de revolucionar a forma como as instituições processam, gerenciam e compartilham informações.

A questão central que orientou esta pesquisa foi a viabilidade técnica e operacional da implementação da tecnologia *blockchain*, bem como os benefícios e desafios associados à sua adoção, na percepção dos servidores que atuam na área de Tecnologia da Informação e em Contratos de Tecnologia. Desta forma, tendo um olhar principalmente voltado para os contratos de transferência de tecnologia, identificou-se um cenário complexo, marcado por neutralidades e divergências consideráveis entre os sujeitos da pesquisa.

A análise comparativa de casos de uso da tecnologia *blockchain* por outros escritórios de PI, demonstrou o potencial transformador dessa tecnologia para a modernização dos serviços prestados pelo Instituto. O EUIPO implementou essa tecnologia para o compartilhamento seguro de informações de marcas e desenhos industriais, além de combater falsificações usando uma plataforma *blockchain* em conjunto com outras entidades. O Rospatent adotou a plataforma *IPChain* para gerenciar ativos de PI de forma descentralizada, promovendo transparência e conformidade legal. Enquanto o IP Australia concebeu o projeto Smart Trade Mark que utilizou a tecnologia *blockchain* para autenticar produtos e combater a pirataria.

De maneira análoga, os resultados dos questionários indicaram que a tecnologia *blockchain* apresenta possibilidades promissoras para modernizar os processos de análise, averbação e registro de contratos no INPI Brasil. Identificou-se um consenso entre os participantes do perfil Tecnologia da Informação quanto ao potencial da TBC para aumentar a segurança, a transparência e a rastreabilidade das informações. Além disso, constatou-se que a TBC pode contribuir para a redução da burocracia e a automatização

de tarefas, por meio da adoção dos contratos inteligentes. Neste contexto, a tecnologia surge como uma solução relevante, considerando que a maioria dos respondentes do perfil Contratos de Tecnologia acreditam que atualmente o Instituto não gerencia suas informações de maneira eficaz.

Perante essa realidade, a pesquisa identificou o compartilhamento seguro de informações como potencial forma de integrar a tecnologia *blockchain* aos serviços do INPI Brasil, especialmente nos relacionados aos Contratos de Transferência de Tecnologia, por meio de uma plataforma *blockchain* permissionada, o que permitiria maior controle e segurança no acesso às informações. A implementação seria realizada de forma gradual, o que permitiria testar a tecnologia *blockchain* em um escopo controlado, avaliar sua eficácia na prática e desenvolver expertise interna antes de explorar cenários mais complexos. Assim, o INPI estaria alinhado com as diretrizes da Estratégia Federal de Governo Digital e aproveitaria o histórico de sucesso de iniciativas similares, como o *IP Register in Blockchain* do EUIPO.

Por outro lado, a pesquisa também constatou desafios significativos que precisam ser superados para viabilizar a adoção da tecnologia *blockchain* no INPI. Identificaram-se limitações relacionadas à maturidade tecnológica da solução, à ausência de regulamentação específica no Brasil e à necessidade de integração com os sistemas já existentes no Instituto. Adicionalmente, questões como os custos iniciais de implantação, as dificuldades na governança das redes *blockchain* e a demanda crescente por armazenamento de dados foram consideradas como barreiras relevantes.

Ademais, os resultados obtidos revelaram uma significativa divergência de percepções entre os perfis analisados. Enquanto o perfil Tecnologia da Informação demonstrou otimismo quanto à capacidade da tecnologia *blockchain* para atender às demandas do INPI e aprimorar a prestação dos serviços públicos; o perfil Contratos de Tecnologia apresentou uma postura cautelosa nesses aspectos. Essa divergência aponta para a complexidade da implementação dessa tecnologia, a qual exige uma compreensão profunda tanto dos aspectos técnicos quanto das implicações operacionais, culturais e regulatórias.

Portanto, a implementação bem-sucedida da tecnologia *blockchain* dependerá não apenas dos aspectos tecnológicos, mas principalmente da capacidade do Instituto em gerenciar essa mudança cultural de forma estruturada e participativa. Essas transformações exigem não apenas a revisão dos procedimentos tradicionais, mas também um esforço significativo para superar resistências internas e lacunas de

conhecimento técnico. Nesse sentido, torna-se indispensável investir em capacitação contínua dos servidores do Instituto, não apenas para fomentar o domínio técnico da tecnologia, mas também para promover uma mudança cultural necessária à sua implementação.

Todavia, apesar dos avanços alcançados pela presente dissertação, algumas limitações devem ser consideradas. Em relação ao seu escopo, a pesquisa se concentrou em uma amostra específica de servidores do INPI, podendo não representar completamente todas as perspectivas existentes no Instituto. Além disso, se concentrou em aspectos técnicos e organizacionais, sem explorar em profundidade as implicações econômicas da adoção da tecnologia *blockchain*. Outra limitação refere-se à ausência de um protótipo prático para testar a viabilidade das propostas no ambiente real do Instituto, restringindo as conclusões ao nível teórico. Por fim, a natureza emergente da tecnologia *blockchain* e a escassez de casos consolidados de implementação em escritórios de PI também limitaram as possibilidades de uma análise comparativa mais abrangente.

Dessa forma, para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos empíricos que incluam a implementação experimental de um sistema baseado em blockchain para processos específicos do INPI. Além disso, seria valioso explorar o impacto econômico da tecnologia, avaliando os custos de implementação em relação aos potenciais benefícios. Ademais, outra área promissora seria investigar a integração da tecnologia blockchain com outras tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial e Internet das Coisas, visando criar soluções robustas e inovadoras para a gestão de ativos de propriedade intelectual.

Ainda na temática de inovação e tecnologias emergentes para a gestão de ativos de propriedade intelectual, outra sugestão de trabalho futuro seria aprofundar a análise da adoção da tecnologia blockchain no INPI, sob a perspectiva da Teoria da Difusão de Inovações, que explora como novas tecnologias são adotadas em diferentes contextos. Tal abordagem permitiria compreender, de maneira mais aprofundada, os mecanismos sociais, organizacionais e culturais que impactam a implementação de tecnologias disruptivas, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de sensibilização, capacitação e engajamento dos atores envolvidos. Esta análise complementaria os achados do presente estudo, oferecendo uma dimensão processual à implementação da tecnologia blockchain, bem como auxiliando na elaboração de um roteiro mais estruturado para sua adoção no contexto do Instituto.

Em conclusão, esta dissertação contribui para o entendimento da viabilidade e dos benefícios da implementação da tecnologia blockchain nos processos de análise, averbação e registro de contratos do INPI Brasil. Ao investigar as percepções de diferentes perfis institucionais e mapear casos de uso internacionais, o trabalho forneceu um roteiro inicial para a modernização dos serviços prestados pelo Instituto. Os resultados demonstraram que, embora existam barreiras importantes, os benefícios potenciais da tecnologia estão alinhados com as iniciativas de governo digital no Brasil. Portanto, a implementação da tecnologia blockchain no INPI surge como uma oportunidade estratégica para transformar os serviços públicos relacionados à propriedade industrial, bem como transformar o Instituto em uma referência em inovação dentre os demais escritórios de propriedade intelectual..

REFERÊNCIAS

ANDONI, M. *et al.* Blockchain technology in the energy sector: A systematic review of challenges and opportunities. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, [s. l.], v. 100, p. 143–174, 2019.

ANTUNES, A. M. de S.; PINHEIRO-MACHADO, R. **ANÁLISE DO NEXT-GENERATION INNOVATION AT IP OFFICES WTR (WORLD TRADEMARK REVIEW)**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: [@download/file](https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/academia/arquivo/arquivo-publicacoes/relatorio-wtr.pdf). Acesso em: 11 nov. 2023.

AVENI, A.; ULISSÉ, C. Intelectual property and technology transfer with Blockchain. **Revista Processus de Políticas Públicas e Desenvolvimento Social**, [s. l.], v. 4, n. 7, p. 18–25, 2022.

BALIGA, A. **Understanding Blockchain Consensus Models**. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Understanding-Blockchain-Consensus-Models-Baliga/da8a37b10bc1521a4d3de925d7ebc44bb606d740?p2df>. Acesso em: 1 nov. 2023.

BAPTISTA, P.; ANTOUN, L. Governo digital: política pública, normas e arranjos institucionais no regime federativo brasileiro: a edição da lei federal n.º 14.129/2021 e o desenvolvimento da política nacional de governo digital. **RFD- Revista da Faculdade de Direito da UERJ**, [s. l.], n. 41, p. 1–34, 2022.

BARBOSA, D. B. **Contratos em propriedade intelectual**. [S. l.], 2010. Disponível em: https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/contratos_pi.pdf. Acesso em: 8 out. 2023.

BORGES DE CARVALHO, L. Governo digital e direito administrativo: entre a burocracia, a confiança e a inovação. **Revista de Direito Administrativo**, [s. l.], v. 279, n. 3, p. 115–148, 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020 - Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências**. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10332.htm. Acesso em: 27 ago. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 12.069, de 21 de junho de 2024 - Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Governo Digital e a Rede Nacional de Governo Digital – Rede Gov.br e institui a Estratégia Nacional de Governo Digital para o período de 2024 a 2027**. 2024a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12069.htm. Acesso em: 13 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 12.198, de 24 de setembro de 2024 -Institui a Estratégia Federal de Governo Digital para o período de 2024 a 2027 e a Infraestrutura Nacional de Dados, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional**. 2024b. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Decreto/D12198.htm#art9. Acesso em: 13 nov. 2024.

BRASIL. Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: [@ download/file](https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategia-de-governanca-digital/eDigital.pdf). Acesso em: 27 ago. 2022.

BRASIL. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021 - Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o aumento da eficiência da administração pública, especialmente por meio da desburocratização, da inovação, da transformação digital e da participação do cidadão. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14129.htm. Acesso em: 27 ago. 2022.

BUTERIN, V. A next-generation smart contract and decentralized application platform. **white paper**, [s. l.], v. 3, n. 37, p. 2–1, 2014.

CASARIN, H. D. C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica: da teoria à prática.** 1^a ediçãoed. [S. l.]: InterSaberes, 2012. 200p.

CZELUSNIAK, V. A. **Contratos de Transferência de Tecnologia em Inovação Aberta: uma análise juseconômica.** 2015. [s. l.], 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2546134.

CZELUSNIAK, V. A.; RIBEIRO, M. C. P.; DERGIN, D. E. A. **CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E A TEORIA DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL | DOI: 10.12818/P.0304-2340.2018V72P629. Revista da Faculdade de Direito da UFMG,** [s. l.], n. 72, 2018. Disponível em: <https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/view/1931/1824>. Acesso em: 2 nov. 2023.

DELTSOVA, N. V. The Use Of Intellectual Property And Digitization: Legal Aspects. **European Proceedings of Social and Behavioural Sciences**, [s. l.], v. Problems of Enterprise Development: Theory and Practice, 2020. Disponível em: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.04.97>. Acesso em: 8 out. 2023.

EUIPO. EUIPO connects to TMview and DesignView through bloc. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://euipo.europa.eu/ohimportal/pt/-/news/euipo-connects-to-tmview-and-designview-through-blockchain>. Acesso em: 20 out. 2023.

EUIPO, E. U. I. P. O. EUIPO unveils ‘EBSI-ELSA’: a ground-breaking step in global supply chain product authentication. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.euipo.europa.eu/en/news/euipo-unveils-ebsi-elsa-a-ground-breaking-step-in-global-supply-chain-product-authentication>. Acesso em: 12 nov. 2024.

FURLONGER, D.; UZUREAU, C. The Real Business of Blockchain: How Leaders Can Create Value in a New Digital Age. S.L.: Harvard Business Review Press, 2019. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=obCPDwAAQBAJ>. 272p.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: [s. n.], 2017. 192p.

GREVE, F. G. *et al.* Blockchain e a Revolução do Consenso sob Demanda. **Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC) - Minicursos**, [s. l.], 2018. Disponível em: <http://143.54.25.88/index.php/sbrcminicursos/article/view/1770>. Acesso em: 2 nov. 2023.

HUGENDUBEL, J. Blockchain Technology and Intellectual Property – A Basic Introduction. **SSRN Electronic Journal**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.ssrn.com/abstract=3917801>. Acesso em: 19 ago. 2024.

HYPERLEDGER. **Hyperledger Whitepaper**. [s. l.], 2017. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1Z4M_qwILLRehPbVRUsJ3OF8Iir-gqS-ZYe7W-LE9gnE/pub. Acesso em: 28 ago. 2022.

IPCHAIN. **How IPChain Works | IPCHAIN**. [s. l.], 2017. Disponível em: <https://ipchain.global/how-ipchain-works>. Acesso em: 2 set. 2024.

IPQUORUM. **IPChain Association and FIPS agreed to jointly develop the digital market for intellectual property rights**. [s. l.], 2021. Disponível em: <https://dd.ipquorum.ru/news/ipchain-association-and-fips-agreed-to-jointly-develop-the-digital-market-for-intellectual-property-rights-48>. Acesso em: 24 fev. 2025.

KANE, E. **Is Blockchain a General Purpose Technology?**. Rochester, NY: [s. n.], 2017. SSRN Scholarly Paper. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2932585>. Acesso em: 9 out. 2023.

KHAN, S. N. *et al.* Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. **Peer-to-Peer Networking and Applications**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 2901–2925, 2021.

LAFOURCADE, P.; LOMBARD-PLATET, M. About blockchain interoperability. **Information Processing Letters**, [s. l.], v. 161, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020019020300636>. Acesso em: 6 set. 2022.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8^a edição. [s. l.]: Atlas, 2017. 368p.

NAKAMOTO, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [s. l.], 2008. Disponível em: www.bitcoin.org. Acesso em: 28 ago. 2022.

OCDE. Peer Review OCDE Skills: revisão do governo digital do Brasil rumo à transformação digital do setor público - conclusões preliminares. [s. l.], 2018. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/3627>. Acesso em: 1 nov. 2023.

OCDE. **Recommendation of the Council on Digital Government Strategies**. [s. l.], 2014. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/digital-government/Recommendation-digital-government-strategies.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2023.

ØLNES, S.; JANSEN, A. Blockchain Technology as a Support Infrastructure in e-Government. In: JANSSEN, M. *et al.* (org.). **Electronic Government**. Cham: Springer International Publishing, 2017. (Lecture Notes in Computer Science). v. 10428, p. 215–

227. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-64677-0_18. Acesso em: 7 out. 2023.

ØLNES, S.; UBACHT, J.; JANSSEN, M. Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 355–364, 2017.

PADIN, C.; PINTO, F. C. de S.; SANTOS, L. D. P. dos. O ESTADO NO PAPEL DESENVOLVIMENTISTA QUANDO DA TUTELA DOS CONTRATOS DE TECNOLOGIA E KNOW-HOW. **Percorso**, [s. l.], v. 4, n. 31, p. 33–61, 2019.

ROSATI, E. **From Web 2 to Web 3: Harnessing blockchain technology for IP**. [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.euipo.europa.eu/en/news/from-web-2-to-web-3-harnessing-blockchain-technology-for-ip>. Acesso em: 24 ago. 2024.

ROSPATENT. **The Data regarding Trademark Registration Will be Published in the IPChain Network**. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://rospatent.gov.ru/en/news/rg-03072020>. Acesso em: 2 set. 2024.

SCHWAGER, M. **Improving the customer experience and building IP awareness**. [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.transparency.gov.au/publications/industry-science-and-resources/ip-australia/ip-australia-annual-report-2020-21/part-one%3A-overview-2020-21/improving-the-customer-experience-and-building-ip-awareness->. Acesso em: 24 ago. 2024.

SCHWAGER, M. **Smart Trade Mark: Helping to Tackle a \$2.8 Trillion Problem - GovComms Festival**. [s. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <https://contentgroup.com.au/govcomms-festival/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SERPRO, C. B. do. **Como o governo federal usa o blockchain?**. [s. l.], 2023. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2023/blockchain-no-governo-federal>. Acesso em: 29 nov. 2023.

SILVA, E. F. da et al. **Marca: da importância à sua proteção**. [s. l.], 2021. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/composicao/arquivos/CartilhaINPI_Marca_Daimportnciasuaproteo.pdf. Acesso em: 30 ago. 2022.

SZABO, N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. **First Monday**, [s. l.], v. 2, n. 9, 1997. Disponível em: <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/548>. Acesso em: 30 out. 2023.

TAN, E.; MAHULA, S.; CROMPVOETS, J. Blockchain governance in the public sector: A conceptual framework for public management. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 39, n. 1, 2022. Disponível em: Acesso em: 27 ago. 2022.

TCU. **Levantamento com o objetivo de identificar áreas de aplicação de blockchain e de livros-razão distribuídos (Distributed Ledger Technology - DLT) no setor público, seus principais riscos e fatores críticos de sucesso, além dos desafios para o controle**. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/1613%252F2020%2520/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUM>

ACORDAOINT%2520desc/0/%2520?uuid=ce034160-bbc6-11ea-ad32-519ab286dea0. Acesso em: 25 ago. 2022.

TCU, T. de C. da U. **TCU e BNDES lançam Rede Blockchain Brasil e definem próximos passos** | Portal TCU. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-e-bndes-lancam-rede-blockchain-brasil-e-definem-proximos-passos.htm>. Acesso em: 29 nov. 2023.

VOSGERAU, T. R.; CZELUSNIAK, V. A. Contratos de transferência de tecnologia: impactos econômicos da intervenção do instituto nacional da propriedade industrial. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI/UNINOVE, 2013, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: [s. n.], 2013.

WIPO, W. I. P. O. (org.). **Blockchain technologies and IP ecosystems: A WIPO white paper**. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization, 2022.

WIPO, W. I. P. O. **Document Details**. [S. l.], 2018. Disponível em: https://www.wipo.int/meetings/en/doc_details.jsp?doc_id=414991. Acesso em: 23 ago. 2024.

WIPO, W. I. P. O. Transfer of Technology. In: STANDING COMMITTEE ON THE LAW OF PATENTS FOURTEENTH SESSION, 2009. **Anais** [...]. [S. l.: s. n.], 2009. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/scp/en/scp_14/scp_14_4.pdf. Acesso em: 2 fev. 2024.

WTR, W. T. R. **Next generation innovation at IP offices**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.worldtrademarkreview.com/report/special-reports/q4-2021>. Acesso em: 11 nov. 2023.

WUST, K.; GERVAIS, A. Do you Need a Blockchain?. In: 2018 CRYPTO VALLEY CONFERENCE ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY (CVCBT), 2018, Zug. **2018 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)**. Zug: IEEE, 2018. p. 45–54. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8525392/>. Acesso em: 21 fev. 2025.

ZHAO, W. *et al.* IEEE Access Special Section Editorial: Blockchain Technology: Principles and Applications. **IEEE Access**, [s. l.], v. 9, p. 110006–110010, 2021.

ZHENG, Z. *et al.* An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. In: 2017 IEEE INTERNATIONAL CONGRESS ON BIG DATA (BIGDATA CONGRESS), 2017, Honolulu, HI, USA. **2017 IEEE International Congress on Big Data (BigData Congress)**. Honolulu, HI, USA: IEEE, 2017. p. 557–564. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/8029379/>. Acesso em: 24 out. 2023.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – PERFIL TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Seção 1

Apresentação

Caro(a) participante,

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado que visa explorar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto do governo digital e da propriedade industrial. **A previsão de conclusão é de 15 a 25 minutos.**

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma proposta de utilização da tecnologia *blockchain* no âmbito dos processos de análise, averbação e registro de contratos, presentes no rol de competências do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI.

A sua participação é fundamental para o sucesso desta pesquisa, pois suas respostas fornecerão dados qualitativos que ajudarão a responder à seguinte questão de pesquisa: ***“Dentre os processos desempenhados para a prestação dos serviços de análise, averbação e registro de contratos, em qual a utilização da tecnologia blockchain será mais viável e vantajosa?”***.

As suas respostas serão tratadas com total confidencialidade e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Agradecemos desde já pela sua colaboração e disponibilidade em contribuir com esta pesquisa.

Instruções

1. **Leia cada afirmação com atenção:** Antes de responder, certifique-se de entender completamente a afirmação.
2. **Avalie sua opinião:** Pense em como você se sente em relação à afirmação. Considere suas experiências, crenças e sentimentos como um servidor do INPI.
3. **Escolha a resposta que melhor reflete sua opinião:**
 - o **Discordo totalmente:** Use esta opção se você não concorda de forma alguma com a afirmação.
 - o **Discordo:** Use esta opção se você tende a não concordar com a afirmação.
 - o **Nem discordo nem concordo:** Use esta opção se você está neutro ou indeciso em relação à afirmação.
 - o **Concordo:** Use esta opção se você tende a concordar com a afirmação.
 - o **Concordo totalmente:** Use esta opção se você concorda completamente com a afirmação.
4. **Seja honesto:** Responda de acordo com o que você realmente pensa e sente, não o que você acha que é a resposta “correta”.

5. **Não demore muito em cada pergunta:** Confie na sua primeira impressão, pois geralmente ela reflete melhor sua verdadeira opinião.

1. Antes de prosseguir, por favor, informe o seu cargo no INPI.

	Gestor de Segurança da Informação	Encarregado pelo tratamento de dados pessoais	Coordenador-Geral	Coordenador	Chefe	Pesquisador
Cargo atual						

2. Por fim, por favor, informe o seu tempo de atuação como servidor do INPI.

	Menor que 3 anos	Maior que 3 menor que 6 anos	Maior que 6 menor que 9 anos	Maior que 9 menor que 12 anos	Maior que 12 e menor que 15 anos	Maior que 15 anos
Tempo de atuação						

Seção 2

A TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN*

Esta seção tem como objetivo identificar o nível de familiaridade do participante com a tecnologia *blockchain*.

3. Estou familiarizado com a tecnologia *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

4. A tecnologia *blockchain* ainda está em fase de desenvolvimento.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

5.A tecnologia *blockchain* oferece registros imutáveis, garantindo que nenhuma parte possa alterar ou corromper uma transação após seu registro, mantendo os dados seguros.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

6.A descentralização da *blockchain* permite que múltiplos participantes validem transações, eliminando a dependência de uma única entidade central.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

7.A tecnologia *blockchain* reduz a necessidade de intermediários, agilizando a conclusão de variados tipos de processos.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

8.A tecnologia *blockchain* possibilita que os registros da rede sejam fornecidos por todos os nós participantes.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

9.Contratos inteligentes são códigos programáveis que executam dentro de uma plataforma *blockchain*. Eles asseguram automaticamente o cumprimento de acordos de maneira segura, dispensando a necessidade de intermediários. Portanto, são capazes de automatizar uma variedade de processos de negócio.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

10.Os oráculos *blockchain* são essenciais para conectar redes *blockchain* a sistemas externos, fornecendo dados do mundo real para a execução de contratos inteligentes na *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

11.Um desafio comum da tecnologia *blockchain* é a quantidade máxima de transações que uma rede pode processar em um determinado período de tempo.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

12.Um desafio comum da tecnologia *blockchain* é o tempo que leva para que as transações sejam processadas na rede.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

13.Um desafio comum da tecnologia *blockchain* é a demanda crescente de armazenamento para os nós da rede.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

14.O compartilhamento de dados entre diferentes *blockchains* representa um desafio técnico.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

15.A ausência de padrões internacionais para a tecnologia *blockchain* dificulta a interoperabilidade tecnológica.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

16. A governança em redes *blockchain* é crucial para a tomada de decisão em relação às regras de consenso que suportam a rede.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

17. A ausência de regulamentação sobre o uso da tecnologia *blockchain* é uma barreira significativa para sua adoção.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 3

PRIVACIDADE E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto da Privacidade e Segurança da Informação.

18. A tecnologia *blockchain* adota mecanismos de segurança avançados que tornam a sua arquitetura mais resistente a ciberataques do que uma rede tradicional.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

19. A tecnologia *blockchain* conta com uma robusta implementação de segurança por meio de chaves de criptografia que dificulta a ação de cibercriminosos.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

20.Os contratos inteligentes podem estabelecer regras de acesso às informações armazenadas na *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

21.A tecnologia *blockchain* dificulta a ação de cibercriminosos por essencialmente armazenar os registros de forma distribuída.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

22.A conexão da *blockchain* com redes externas através de oráculos representa um risco de segurança.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

23.A transparência dos dados na *blockchain* representa um desafio para a privacidade.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

24.A imutabilidade dos dados na *blockchain* representa um desafio para o tratamento de dados pessoais.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 4

PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto da Propriedade Industrial.

25. A integridade dos ativos de propriedade industrial digitalizados pode ser garantida por meio de registros imutáveis em *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

26. A autenticidade dos ativos de propriedade industrial digitalizados pode ser assegurada por meio de criptografia e assinaturas digitais, mecanismos que são parte integrante da tecnologia *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

27. A *blockchain* ajuda a rastrear a propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

28. A *blockchain* ajuda a rastrear o histórico de licenciamento da propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

29. A capacidade de processamento da *blockchain* pode limitar sua viabilidade para lidar com grandes volumes de transações digitais de propriedade industrial.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

30.O alto consumo de energia da tecnologia *blockchain* pode limitar sua viabilidade para lidar com grandes volumes de transações digitais de propriedade industrial.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

31.Contratos inteligentes são capazes de automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

32.O registro de marcas em uma plataforma *blockchain* fornece prova imutável de prioridade, auxiliando na prevenção de falsificações.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 5

GOVERNO DIGITAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto das iniciativas de Governo Digital.

33.A adoção da tecnologia *blockchain* no âmbito dos serviços públicos pode melhorar a qualidade dos serviços prestados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

34.A descentralização proporcionada pela tecnologia *blockchain* facilita a implementação de serviços públicos digitais, permitindo transações autenticadas sem a necessidade de uma autoridade central, promovendo uma perspectiva centrada no cidadão.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

35. A escalabilidade de arquitetura proporcionada pela tecnologia *blockchain* é essencial para atender às demandas de um governo digital em expansão.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

36. A transparência proporcionada pela tecnologia *blockchain* dificulta a corrupção, pois todas as transações são registradas publicamente.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

37. A tecnologia *blockchain* tem o potencial de aproximar os cidadãos das atividades do Estado, facilitando a transparência em áreas como gastos públicos, processos de votação e registros de propriedade.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

38. A transparência proporcionada pela tecnologia *blockchain* ajuda a combater a corrupção por ser capaz de rastrear as transações realizadas.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

39. A imutabilidade proporcionada pela tecnologia *blockchain* ajuda a combater a corrupção por ser capaz de garantir a integridade dos dados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

40. A transparência e o fácil acesso às informações proporcionadas pela tecnologia *blockchain* permitem que os cidadãos se envolvam mais nas decisões governamentais, promovendo uma governança mais participativa e democrática

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 6

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto do rol de competências do INPI.

41. O Instituto atualmente utiliza soluções baseadas em *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

42. Um caso concreto de uso da tecnologia *blockchain* por outro escritório de Propriedade Industrial é crucial para a adoção dessa tecnologia no Instituto.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

43. O desenvolvimento de padrões na indústria é essencial para a adoção dessa tecnologia no Instituto.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

44. Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia *blockchain* para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial digitalizados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

45. Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia *blockchain* para automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

46. Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia *blockchain* para rastrear a proveniência dos ativos de propriedade industrial digitalizados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

47. Preocupações com o custo de implementação impedem o Instituto de explorar soluções *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

48. Preocupações com a segurança das informações impedem o Instituto de explorar soluções *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

49. Preocupações com a privacidade das informações impedem o Instituto de explorar soluções *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

50.O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia *blockchain* para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

51.O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia *blockchain* para rastrear a procedência dos ativos de propriedade industrial digitalizados.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

52.O Instituto não terá objeção em armazenar as informações dos ativos de propriedade industrial em uma plataforma de *blockchain*.

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO – PERFIL CONTRATOS DE TECNOLOGIA

Seção 1

Apresentação

Caro(a) participante,

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado que visa explorar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto do governo digital e da propriedade industrial. A previsão de conclusão é de 8 a 12 minutos.

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar uma proposta de utilização da tecnologia *blockchain* no âmbito dos processos de análise, averbação e registro de contratos, presentes no rol de competências do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI.

A sua participação é fundamental para o sucesso desta pesquisa, pois suas respostas fornecerão dados qualitativos que ajudarão a responder à seguinte questão de pesquisa: *“Dentre os processos desempenhados para a prestação dos serviços de análise, averbação e registro de contratos, em qual a utilização da tecnologia blockchain poderá ser mais viável e vantajosa? ”.*

As suas respostas serão tratadas com total confidencialidade e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Agradecemos desde já pela sua colaboração e disponibilidade em contribuir com esta pesquisa.

Instruções

1. Leia cada afirmação com atenção: **Antes de responder, certifique-se de entender completamente a afirmação.**
2. Avalie sua opinião: **Pense em como você se sente em relação à afirmação. Considere suas experiências, crenças e sentimentos como um servidor do INPI.**
3. Escolha a resposta que melhor reflete sua opinião:
 - **Discordo totalmente: Use esta opção se você não concorda de forma alguma com a afirmação.**
 - **Discordo: Use esta opção se você tende a não concordar com a afirmação.**
 - **Nem discordo nem concordo: Use esta opção se você está neutro ou indeciso em relação à afirmação.**

- Concordo: Use esta opção se você tende a concordar com a afirmação.
 - Concordo totalmente: Use esta opção se você concorda completamente com a afirmação.
4. Seja honesto: Responda de acordo com o que você realmente pensa e sente, não o que você acha que é a resposta “correta”.
 5. Não demore muito em cada pergunta: **Confie na sua primeira impressão, pois geralmente ela reflete melhor sua verdadeira opinião.**

1. Antes de prosseguir, por favor, informe o seu cargo no INPI

	Gestor de Segurança da Informação	Encarregado pelo tratamento de dados pessoais	Coordenador-Geral	Coordenador	Chefe	Pesquisador
Cargo atual						

2. Por fim, por favor, informe o seu tempo de atuação como servidor do INPI

	Menor que 3 anos	Maior que 3 e menor que 6 anos	Maior que 6 e menor que 9 anos	Maior que 9 e menor que 12 anos	Maior que 12 e menor que 15 anos	Maior que 15 anos
Tempo de atuação						

Seção 2

CONTRATOS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Esta seção tem como objetivo compreender a visão do participante em relação aos Contratos de Transferência de Tecnologia e a tecnologia *blockchain*.

3.Os contratos de transferência de tecnologia possibilitam que empresas utilizem inovações desenvolvidas por terceiros, o que amplia seu portfólio tecnológico

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

4.A transferência de tecnologia pode impactar de forma significativa a estratégia de negócios de uma empresa a longo prazo

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

5.Os contratos de transferência de tecnologia garantem que os investimentos em pesquisa e desenvolvimento resultem em ganhos financeiros e tecnológicos para a empresa

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

6.Os riscos comuns associados à transferência de tecnologia podem ser mitigados com estratégias eficazes

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

7.Os contratos de transferência de tecnologia facilitam o acesso a financiamentos, subsídios e investimentos necessários para criar e implementar novas tecnologias

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

8. Avaliar previamente o valor da propriedade industrial cedida em um contrato de transferência de tecnologia é essencial para evitar disputas judiciais futuras

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

9. Os contratos de transferência de tecnologia permitem que a empresa aplique suas inovações em diversos setores, diversificando suas operações e fontes de receita

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

10. As tendências atuais de transferência de tecnologia, caracterizadas por sua rápida evolução e alcance global, têm o potencial de transformar profundamente a sociedade nos próximos anos

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

11. Os contratos de transferência de tecnologia podem auxiliar empresas que buscam entrar e fortalecer sua presença em mercados internacionais, utilizando tecnologias transferidas para competir de forma mais eficaz

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

12. A *blockchain* funciona como um livro de registros público que todos podem acessar, mas que ninguém pode alterar. Ela é uma tecnologia descentralizada, segura, imutável e totalmente transparente. Portanto, a adoção de um sistema com a tecnologia *blockchain* aumentaria a confiança entre as partes envolvidas em um contrato de transferência de tecnologia

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

13. A implementação da tecnologia *blockchain* pode fortalecer a confiança em atividades ligadas aos contratos de transferência de tecnologia

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

14. Contratos inteligentes são códigos programáveis que executam dentro de uma plataforma *blockchain*. Eles asseguram automaticamente o cumprimento de acordos de maneira segura, dispensando a necessidade de intermediários. Portanto, podem automatizar aspectos-chave dos serviços de análise, averbação e registro de contratos de transferência de tecnologia

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

15. A adoção de contratos inteligentes em uma *blockchain* podem tornar os processos de transferência de tecnologia mais eficientes

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

16. Existem riscos consideráveis ao utilizar a tecnologia *blockchain* nas atividades relacionadas aos contratos de transferência de tecnologia

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

17. Tenho conhecimento de iniciativas que adotam a tecnologia *blockchain* para a prestação dos serviços de análise, averbação e registro de contratos de transferência de tecnologia

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 3

PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto da Propriedade Industrial.

18. A integridade dos ativos de propriedade industrial digitalizados pode ser garantida por meio de registros imutáveis em *blockchain*

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

19. A *blockchain* ajuda a rastrear o histórico de licenciamento da propriedade do ativo de propriedade industrial digitalizado de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

20.O registro de marcas em uma plataforma *blockchain* fornece prova imutável de prioridade, auxiliando na prevenção de falsificações

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

21.Integrar sistemas *blockchain* com práticas existentes de gestão de propriedade intelectual é extremamente complexo

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 4

GOVERNO DIGITAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto das iniciativas de Governo Digital.

22.A adoção da tecnologia *blockchain* no âmbito dos serviços públicos pode melhorar a qualidade dos serviços prestados

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

23.A transparência proporcionada pela tecnologia *blockchain* dificulta a corrupção, pois todas as transações são registradas publicamente

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

24. A transparência e o fácil acesso às informações proporcionadas pela tecnologia *blockchain* permitem que os cidadãos se envolvam mais nas decisões governamentais, promovendo um Governo mais participativo e democrático

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

25. A transparência proporcionada pela tecnologia *blockchain* ajuda a combater a corrupção por ser capaz de rastrear as transações realizadas

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

Seção 5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Esta seção tem como objetivo avaliar as possibilidades e os desafios na utilização da tecnologia *blockchain* no contexto do rol de competências do INPI.

26. O Instituto atualmente gerencia as informações relacionadas aos contratos de transferência de tecnologia de maneira eficaz

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

27. Um caso concreto de uso da tecnologia *blockchain* por outro escritório de Propriedade Industrial é crucial para a adoção dessa tecnologia no Instituto

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

28. Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia *blockchain* para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial digitalizados

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

29. Atualmente é desafiante para o Instituto implementar a tecnologia *blockchain* para automatizar o licenciamento dos ativos de propriedade industrial digitalizados

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

30. O Instituto não irá se opor ao gerenciamento das cessões e licenças dos ativos de propriedade industrial digitalizados através de uma plataforma de *blockchain*

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

31. O Instituto demonstra interesse em usar a tecnologia *blockchain* para facilitar o compartilhamento seguro de informações dos ativos de propriedade industrial

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente

32.O Instituto não terá objeção em armazenar as informações dos ativos de propriedade industrial em uma plataforma de *blockchain*

Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente