XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI URUGUAI – MONTEVIDÉU

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA

VIVIANE COÊLHO DE SÉLLOS KNOERR

FELIPE CHIARELLO DE SOUZA PINTO

VIRGINIA SUSANA BADO CARDOZO

Copyright © 2024 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP – Pernambuco

D597

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA

[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Viviane Coêlho de Séllos Knoerr, Felipe Chiarello de Souza Pinto, Virginia Susana Bado Cardozo – Florianópolis: CONPEDI, 2024.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-974-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: ESTADO DE DERECHO, INVESTIGACIÓN JURÍDICA E INNOVACIÓN

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – 2. Direito e inovação. 3. Propriedade intelectual e concorrência. XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI URUGUAI – MONTEVIDÉU (2: 2024 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XIII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI URUGUAI – MONTEVIDÉU

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA

Apresentação

Texto de Apresentação do Grupo de Trabalho:

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA I

É com grande satisfação que avaliamos os trabalhos selecionados para o GT DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA I, a coordenação do GT foi composta pelos Professores Doutores Virginia Susana Bado Cardozo da Universidad De La República – UDELAR, Felipe Chiarello de Souza Pinto da Universidade Presbiteriana Mackenzie – MACK/SP e Viviane Coêlho de Séllos Knoerr do Centro Universitário Curitiba – UNICURITIBA, que subscrevemos esta apresentação.

O GT reuniu contribuições significativas que exploram diversos aspectos do atual contexto e abrangência do direito intelectual e concorrencial, refletindo a complexidade e a dinâmica do ambiente jurídico contemporâneo.

Os artigos aqui apresentados oferecem uma análise crítica e inovadora sobre temas variados e atuais. A diversidade dos temas abordados demonstra a amplitude e a profundidade das pesquisas realizadas, tanto no Brasil quanto no Uruguai, contribuindo para o avanço do conhecimento e para a prática jurídica.

Ordem de Publicação dos artigos:

1. A BUSCA PELA PROTEÇÃO DE DADOS SENSÍVEIS EM ÂMBITO HOSPITALAR

2. FAN FICTION: EN BÚSQUEDA DE SU ÁMBITO DE LEGALIDAD

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ASPECTOS REGULATÓRIOS

4. NOVAS TECNOLOGIAS E O ACESSO À JUSTIÇA

5. O MODELO ONE-STOP SHOP COMO SISTEMA DE GESTÃO DOS DIREITOS AUTORAIS MUSICAIS NO BRASIL

6. PRIVACIDADE E DADOS NA ESFERA DIGITAL

7. REGISTRO CIVIL: DO SURGIMENTO ÀS INOVAÇÕES DAS PRIMEIRAS DÉCADAS DO SÉCULO XXI

8. TECNOLOGIAS DIGITAIS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: TRADE-OFF ENTRE EFICIÊNCIA E ÉTICA

9. VALORAÇÃO DE TECNOLOGIAS: DESAFIOS NO CONTEXTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

As apresentações contextualizaram os artigos e destacaram a importância de cada um dos temas para o avanço do direito e para a cidadania e uma sociedade sustentável, promovendo um debate enriquecedor entre os participantes, verificada a grande participação de pesquisadores de vários estados brasileiros e especialmente, dos nossos anfitriões uruguaios, com o envolvimento notável de professores, pós-graduandos e alunos de graduação, que compartilhando maneiras de enfrentar os problemas levantados, nos presenteiam com textos de recomendada leitura.

Agradecemos ao seleto grupo que conosco integrou o GT DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA I, no CONPEDI internacional 2024, ocorrido na reconhecidamente respeitada e acolhedora UDELAR, em seus 175 anos.

Montevidéu, setembro de 2024.

Os coordenadores

VALORAÇÃO DE TECNOLOGIAS: DESAFIOS NO CONTEXTO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

TECHNOLOGY VALUATION: CHALLENGES IN THE CONTEXT OF THE BRAZILIAN ARMY

Fillipe Machado Pinto Napolitano
Bruno Costa Marinho
Mauro Catharino Vieira Da Luz

Resumo

A pesquisa teve como objetivo principal analisar as abordagens e métodos utilizados na valoração das tecnologias desenvolvidas pelo Exército Brasileiro, comparando com as práticas de outros Núcleos de Inovação Tecnológica. A metodologia adotada foi de caráter exploratório, utilizando um estudo de caso único para investigar as dificuldades e desafios enfrentados na valoração de ativos intangíveis do Exército. Foram utilizados métodos comparativos e observacionais, buscando evidências documentais e bibliográficas sobre o tema. Observado o contexto estabelecido pela Portaria nº 022-DCT, de 6 de abril de 2017, que regula a celebração de contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia no Exército, foram apresentadas as principais abordagens de valoração, com algumas de suas metodologias e analisado de que forma as particularidades que envolvem as tecnologias de interesse da Defesa Nacional interferem na atividade de valoração tecnológica. Os principais resultados destacaram as dificuldades extras enfrentadas pela Instituição na valoração e na estipulação de royalties, dentre as quais podem ser citadas: longo período de desenvolvimento; transferências dos pesquisadores militares durante os projetos, devido às características da carreira; dificuldade em estipular o valor do background de seus pesquisadores militares; e sigilos nos contratos envolvendo vendas e/ou licenciamentos de tecnologias de Defesa.

Palavras-chave: Valoração tecnológica, Núcleos de inovação tecnológica, Licenciamento tecnológico, Exército brasileiro, Tecnologias de defesa

Abstract/Resumen/Résumé

The research aimed primarily to analyze the approaches and methods used in valuing technologies developed by the Brazilian Army, comparing them with practices from other Technology Innovation Centers. The methodology adopted was exploratory in nature, employing a single case study to investigate the difficulties and challenges faced in valuing the Army's intangible assets. Comparative and observational methods were used, seeking documentary and bibliographic evidence on the subject. Considering the context established by Directive No. 022-DCT, dated April 6, 2017, which regulates the licensing of intellectual property rights and technology transfer contracts within the Army, the main valuation approaches were presented along with some of their methodologies. It was analyzed how the

specific characteristics of technologies of interest to National Defense interfere with technological valuation activities. The main findings highlighted the additional difficulties faced by the institution in valuation and royalty stipulation, including: long development periods; military researchers' transfers during projects due to career characteristics; challenges in determining the value of military researchers' backgrounds; and confidentiality in contracts involving sales and/or licensing of Defense technologies.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Technological valuation, Technological innovation centers, Technology licensing, Brazilian army, Defense technologies

1. INTRODUÇÃO

A valoração tecnológica é um processo caracterizado por riscos e incertezas, que não busca apresentar um valor exato a ser cobrado da licenciada, mas sim um valor de referência para ser utilizado por ocasião da negociação. Essa atividade precede a cessão ou o licenciamento tecnológico e, conforme Santos e Santiago (2008a), se constitui na busca por um valor justo, não na estipulação de um valor exato para a tecnologia desenvolvida.

No caso de a tecnologia ser de titularidade de uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da instituição será responsável "por negociar e gerir os contratos, o que gera a necessidade de um corpo técnico e jurídico com capacidade de formular contratos eficientes e de fiscalizar a execução desses contratos" (MARINHO; CORRÊA, 2016, p. 54). Para tal, o NIT terá a atribuição de realizar a valoração das tecnologias das ICT.

Nesse sentido, conforme Garnica e Torkomian (2009), a valoração de tecnologias e a definição de royalties a serem pagos pelas empresas são as principais dificuldades enfrentadas pelos NIT nos processos de transferência de tecnologia oriundas das ICT.

No caso específico do Exército Brasileiro, as valorações das tecnologias desenvolvidas por suas ICT são realizadas pela Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC) que, conforme seu Regimento Interno, tem a atribuição de "participar da negociação, por meio da valoração tecnológica de ativos intangíveis, da elaboração das cláusulas contratuais referentes a PI [propriedade intelectual], do monitoramento das contratações e do assessoramento das cláusulas em casos de litígios" (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2020).

Além das dificuldades já enfrentadas pelos NIT de todas as ICT para a valoração de tecnologias, quando essa atividade é realizada com a finalidade de licenciar tecnologias oriundas do setor de Defesa, existem desafios específicos nessa atividade, que serão abordados neste artigo.

Desse modo, o objetivo do presente trabalho é apresentar as principais abordagens e métodos utilizados na valoração tecnológica das tecnologias desenvolvidas do Exército, bem como, identificar possíveis diferenças em relação à valoração realizada pelos NIT de outras ICT nacionais.

Para atingir o objetivo principal, foram estabelecidos os seguintes objetivos intermediários: (a) apresentar as principais abordagens e métodos de valoração existentes na literatura técnica e científica; (b) apresentar as competências do órgão responsável pela valoração de tecnologias na estrutura do Exército; e (c) analisar casos práticos de valoração realizados no Exército, identificando suas principais dificuldades.

A seguir, apresentam-se as seguintes seções: (a) valoração tecnológica; (b) metodologia; (c) valoração tecnológica realizada no âmbito do Exército; e (d) considerações finais.

2. VALORAÇÃO TECNOLÓGICA

A valoração pode ser entendida como um processo para atribuir um valor a determinado produto ou tecnologia. Neste ponto, podem ser utilizadas diferentes abordagens para se alcançar um valor justo para a tecnologia.

Segundo Miranda (2023), é fundamental que a valoração não seja separada do processo de negociação, considerando a necessidade de se definir um valor satisfatório para as partes interessadas e, assim, viabilizar o negócio.

Conforme Santos (2022), a valoração será contábil ou econômica, a depender de seus objetivos. A valoração contábil é voltada para a contabilização, apuração de tributos, garantias, ente outros, e normalmente não é utilizada para tomada de decisão gerencial (BRASIL, 2007; COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS, 2010).

Já a valoração econômica representa o benefício futuro do ativo intangível e/ou seu valor de mercado, e tem aplicação direta em decisões de investimento, abertura de capital, negociações de ativos intangíveis, entre outras possibilidades (SANTOS, 2022).

Além disso, no que diz respeito à valoração econômica, observa-se que um ativo intangível não possui um valor absoluto, mas sim um valor de referência dentro de um contexto. De acordo com Souza (2009), deve-se considerar o propósito da valoração, bem como as circunstâncias envolvidas. O contexto é tão importante quanto as peculiaridades atribuídas a empresas de diferentes tamanhos e situação econômica.

Cabe destacar que não existe uma fórmula única para a valoração. As principais abordagens utilizadas para a valoração de tecnologias são: abordagem de custos; abordagem da renda; e abordagem de mercado (TUKOFF-GUIMARÃES *et al*, 2014).

Outro ponto importante destacado por Santos e Santiago (2008b) diz respeito a quando realizar a valoração da tecnologia. Neste sentido, a valoração deve ocorrer

quando houver a perspectiva de negociação e comercialização da tecnologia, para a análise de riscos dos investimentos em P&D ou para auxiliar na priorização de projetos de P&D, uma vez que a atividade é trabalhosa, demandando tempo e recursos da instituição que conduz o processo, não fazendo "sentido investir todo o esforço e tempo necessários para uma valoração bem fundamentada apenas para saber o valor da tecnologia em questão" (SANTOS; SANTIAGO, 2008b, p. 5).

Não obstante, ressalta-se que as metodologias de valoração servem como uma orientação, e segundo Crósta (2010), nenhum método, por si só, é totalmente efetivo para uma correta valoração, devendo-se entender que a valoração tecnológica é um procedimento técnico complexo e que envolve muitas incertezas.

Realizada a valoração, caberá ainda ao NIT a tarefa de negociar as formas de remuneração. Bueno e Torkomian (2018) apresentam algumas formas de retribuição identificadas na literatura: em uma quantia única, de uma única vez; em uma quantia única, por determinado de tempo; quantia fixa por unidade vendida; percentual sobre a receita de vendas (royalties); taxa inicial ou pagamento antecipado; pagamento mínimo anual; pagamento por estágios de desenvolvimento; contrato com opções de pagamentos variados; e pagamento com capital social da empresa, entre outros.

A seguir, serão apresentados conceitos básicos das abordagens de valoração por custo, mercado e renda, destacando suas vantagens e limitações. Além disso, serão apresentados alguns dos principais métodos dentro de cada abordagem.

2.1 ABORDAGEM POR CUSTO

O objetivo da abordagem de custos é determinar o valor de uma determinada tecnologia com base em seu custo de desenvolvimento, ou seja, quanto foi gasto para gerar a tecnologia em questão, baseado em seu histórico de custos.

Segundo Miranda (2023) a contabilização do histórico de custos é frequentemente utilizada como um ponto de partida de qualquer procedimento de valoração da abordagem de custos, tanto pela simplicidade como pela familiaridade de procedimentos contábeis elementares.

De fato, a abordagem de custos tem como principal vantagem a sua simplicidade, pois o levantamento das informações é bastante direto para os principais custos de desenvolvimento do ativo (horas de trabalho, materiais, investimentos em equipamentos, gastos com energia elétrica, entre outros). Para a correção dos valores

obtidos, aplica-se algum índice de correção, como por exemplo, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA - IBGE).

Uma das limitações dessa abordagem, descrita por Santos e Santiago (2008a) é a restrição fundamental causada por sua lógica de aplicação. Entende-se que o interesse pela compra de um ativo está calcado em seu uso e no potencial retorno futuro, ou seja, pouco importa o que foi gasto anteriormente com esse ativo.

Outra limitação encontrada na abordagem de custos é não incorporar os benefícios econômicos esperados relacionados ao potencial inovador da tecnologia. Por exemplo, pode-se gastar pouco no desenvolvimento de uma tecnologia disruptiva, de alto valor agregado. Neste caso, o preço de venda dessa tecnologia terá pouquíssima relação com seu baixo custo de desenvolvimento.

Fazendo uma analogia com um exemplo do cotidiano, dificilmente o preço de um imóvel é calculado com base no custo de construção (gasto com tijolos, cimento, revestimento, telhas, entre outros materiais). Em geral, o preço de um imóvel leva outras variáveis em consideração, como o preço do metro quadrado local, estado de conservação e possível valorização futura, entre outros aspectos. Ou seja, ao comprar um imóvel, olha-se para o futuro, e não para o passado.

A abordagem de custos é um bom ponto de partida para iniciar a valoração de um ativo, porém, acredita-se que esse método não deva ser utilizado isoladamente, na maioria dos casos, sem considerar adicionalmente informações sobre mercado ou rendimentos futuros.

Conforme Tukoff-Guimarães *et al*. (2014, p. 163), os principais métodos de valoração na abordagem por custos são “Métodos contábeis. Valoração do custo de substituição ou reprodução da propriedade intelectual – PI. Sunk cost.”

2.2 ABORDAGEM PELO MERCADO

A abordagem de valoração pelo mercado é bastante utilizada para realizar a comparação de ativos. A lógica desta abordagem é atribuir valores de forma comparativa, com base em indicadores de ativos análogos. Ou seja, essa metodologia pressupõe que é possível determinar o valor de uma tecnologia baseando-se em tecnologias semelhantes (Santos e Santiago 2008b).

De fato, segundo Miranda (2023), o conjunto de metodologias alinhadas a essa abordagem procura estimar o valor dos ativos a partir de padrões e indicadores de

mercado. A ideia básica é buscar informações de ativos e circunstâncias similares e comparáveis para serem tomados como referência na negociação. Cabe ressaltar que nem sempre é fácil obter essas informações comparativas de mercado.

Uma das principais vantagens do uso dessa abordagem é a sua simplicidade. Por meio da pesquisa de mercado é possível chegar de maneira rápida em um valor de referência para a tecnologia em questão.

Porém, apesar da simplicidade, a abordagem de mercado também possui limitações. Uma delas é justamente a disponibilidade das informações de mercado. Na visão de Miranda (2023), para a metodologia ser empregada de forma adequada é preciso que o mercado do ativo/tecnologia já exista e que um número significativo de negócios com tecnologias similares e informações relativas às transações estejam disponíveis.

Essa dificuldade de informações disponíveis ocorre principalmente no desenvolvimento de novos produtos/tecnologias. Neste caso, a abordagem mercadológica se mostra pouco eficiente, devido principalmente à ausência de um histórico de tecnologias comparáveis no mercado.

Apesar de algumas limitações, segundo Santos e Santiago (2008a), a abordagem de valoração pelo mercado é frequentemente utilizada por sua rapidez de resposta e simplicidade, servindo ainda para verificar a coerência dos valores obtidos com outras abordagens.

Dentro essa abordagem, pode ser citada a metodologia de uso de Padrões da Indústria, uma vez que ela se baseia em referências de mercado. Segundo Miranda (2023), o método atende os tomadores de decisão ao vincular a valoração aos padrões do setor e é frequentemente utilizada, principalmente na definição de taxas de royalties em contratos de licenciamento.

Neste aspecto, durante a realização da valoração tecnológica, uma das fontes utilizadas como parâmetro é a Portaria do Ministério da Fazenda nº 436, de 30 de dezembro de 1958, que estabelece coeficientes percentuais máximos para a dedução de Royalties, pela exploração de marcas e patentes, de assistência técnica, científica, administrativa ou semelhante, amortização, considerados os tipos de produção, segundo o grau de essencialidade (BRASIL, 1958).

A referida portaria apresenta percentuais de royalties em diferentes áreas, como energia elétrica, transportes, comunicações, produtos químicos e metalurgia, entre outros, que podem servir como um parâmetro inicial. Porém, como a Portaria em

questão é um instrumento legal bastante antigo, é importante utilizar outras fontes de pesquisa para comparação de valores de royalties. No estudo de Kapitsa e Aralova (2015), por exemplo, é apresentada uma lista com mais de 100 (cem) diferentes tipos de produtos e suas respectivas médias de valores de royalties.

A metodologia por Padrões Industriais possui como vantagem o fato de ser simples e de fácil compreensão, sem a necessidade de cálculos complexos. Além disso, facilita o embasamento e a justificativa dos valores a serem cobrados perante a empresa interessada no licenciamento da tecnologia.

No entanto, são observadas algumas desvantagens dessa abordagem, como possível defasagem das informações disponibilizadas pelo mercado, as categorias presentes nas pesquisas em geral pouco específicas (comunicações, semicondutores, medicamentos, software etc.), ampla faixa de royalties em cada segmento sem a apresentação de informações que justifiquem essa flutuação de valores, entre outras limitações.

2.3 ABORDAGEM PELA RENDA

Conforme Tukoff-Guimarães *et al.* (2014, p. 163), a valoração por meio da abordagem pela renda "consiste no potencial futuro de geração de renda a partir da exploração comercial de um direito de propriedade intelectual".

Conforme Tukoff-Guimarães *et al.* (2014, p. 163), os principais métodos de valoração na abordagem pela renda são "Fluxo de caixa projetado. Fluxo de caixa descontado (tempo, incerteza e flexibilidade). Precificação de opções (modelo binomial, modelo de Black Scholes: opções financeiras e opções reais)."

Dentro dessa abordagem, o Fluxo de Caixa Descontado (FCD) possui sua lógica é definida basicamente por dois fatores-chave: 1) o valor do dinheiro no tempo; e 2) as incertezas inerentes ao processo (risco) (Miranda, 2023).

Segundo Santos e Santiago (2008a) o FCD é baseado em 03 (três) variáveis essenciais: o fluxo de caixa esperado, o risco e o tempo de vida do ativo, ou seja, o valor de um ativo é dado pelos ganhos futuros esperados, descontando-se os riscos assumidos. A fórmula a seguir ilustra a metodologia:

$$Valor\ do\ ativo = \sum_{i=1}^{n} \frac{FC_i}{(1+r)^i}$$

Onde:

n = vida do ativo;

FC = fluxo de caixa no período i; e

r = taxa de desconto (risco).

Uma das vantagens dessa metodologia é sua objetividade, servindo para cálculos de indicadores bastante utilizados por empresas, como por exemplo, o tempo de recuperação do investimento (*payback*). Da mesma forma, o FCD é apropriado para um ambiente de baixa incerteza, onde o tempo de vida do ativo é claro, o fluxo de caixa futuro é previsível e o risco é facilmente calculado.

Com relação às desvantagens dessa metodologia, pode-se citar a dificuldade em estimar o fluxo de caixa futuro de uma determinada tecnologia, devido muitas vezes ao alto nível de incerteza.

Outra dificuldade é o cálculo do risco (taxa de desconto) inerente ao ativo. A estimativa de um risco demasiadamente alto pode inviabilizar projetos promissores (especialmente para as tecnologias mais novas). Além disso, o cálculo da taxa de desconto relacionada ao risco não é trivial e é um dos pontos críticos do FCD.

Alguns pesquisadores, como Degnan (1998) consideram que a taxa de desconto ajustadas normalmente ficam na faixa de 20% a 80%, de acordo com a natureza dos riscos do projeto, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Valores aproximados de taxa de desconto ajustados referente ao rico

Categoria do projeto	Taxa	Descrição
Projetos de baixo risco	20% - 30%	O produto e tecnologia já são bem-sucedidos. O risco da PI se ajusta a produtos ou linhas de serviço já existentes.
Projetos de risco moderado	30% - 40%	A tecnologia está totalmente desenvolvida e há excelente chance de sucesso comercial. Propriedade intelectual é sólida.
Projetos de alto risco	40% - 50%	O protótipo tem capacidades comprovadas e a natureza da proteção é considerada adequada.
Projetos especulativos	50% - 80%	Caracterizados por risco substancial de falha, com a ideia geralmente em estágio embrionário e a propriedade intelectual ainda com questionamentos.

Fonte: Degnan (1998).

Neste contexto, Razgaitis (2003), citado por Miranda (2023), apresenta percentuais semelhantes para taxas de juros ajustadas em negociações de licenciamento, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Valores aproximados de taxa de desconto ajustados referente ao risco.

Caracterização do Risco	Taxa
0. “Livre de risco”, tal como duplicar uma planta industrial para fazer mais do que é correntemente feito e vender em resposta a uma alta demanda existente	10% - 18%, equivalente a taxa de empréstimos corporativos
IA. Risco muito baixo, tal como melhorias incrementais com uma tecnologia já dominada para produzir mercadorias correntes e vender em resposta a uma demanda existente	15% - 20%, discernível acima das metas corporativas para retorno do investimento
IB. Risco baixo, tal como fazer um produto com novos recursos usando tecnologia dominada para satisfazer um segmento de clientes bem conhecido	20% - 30%
II. Risco moderado, tal como fazer um novo produto usando tecnologia dominada para um segmento de clientes já servido por outros produtos feitos pela empresa e com evidências de demanda pelo novo produto	25% - 35%
III. Alto risco, tal como fazer um novo produto usando tecnologia ainda não completamente dominada para segmento de mercado existente ou fazer um novo produto usando tecnologia dominada para um novo segmento de mercado	30% - 40%
IV. Risco muito alto, tal como fazer um novo produto com uma nova tecnologia para um novo mercado	35% - 45%
V. Risco extremamente alto, tal como criar uma empresa startup para fabricar um produto ainda inexistente no mercado ou fabricar um produto com mercado existente, mas com tecnologias ainda não comprovadas	50% - 70% ou maior

Fonte: Razgaitis (2003) *apud* Miranda (2023, p. 56).

Cabe destacar que o cálculo de taxas de desconto relacionadas ao risco é um assunto de conhecida complexidade envolvendo diferentes variáveis. As taxas apresentadas nas tabelas 1 e 2, baseadas em categorias de ativos tecnológicos, demonstram-se razoáveis para serem utilizadas em uma valoração de ativos pelo método de fluxo de caixa descontado.

Verifica-se, ainda, outro fator que limita a utilização de FCD. Nesse método, não é possível fazer ajustes gerenciais de acordo com novas informações que venham a surgir ao longo do tempo, devido a sua natureza determinística. De fato, o fluxo de caixa descontado é mais adequado para ambientes de baixa incerteza.

Também inserida na abordagem mercadológica, a Regra dos 25% é uma maneira simples e usual para calcular o valor de royalties. A referida regra foi concebida sugerindo que o licenciado fique com o equivalente a 75% dos ganhos gerados pela tecnologia, e o licenciante com os 25% restantes. Essa diferença se deve ao fato de o licenciado assumir os riscos do desenvolvimento e ficar responsável por realizar os investimentos necessários para explorar a tecnologia.

Como exemplo, em uma estimativa de lucros de 20% sobre a receita bruta, segundo essa metodologia, caberiam 15% da receita bruta para o licenciado, a título de lucros e 5% para o licenciante, a título de royalties.

Para a aplicação da regra dos 25%, é necessário que a empresa interessada no licenciamento da tecnologia apresente uma planilha detalhada de custos. Esse é um ponto sensível da negociação. Segundo Miranda (2023), a empresa licenciada pode não aceitar assinar um contrato que a obrigue disponibilizar dados internos de produção, normalmente considerados altamente sensíveis e estratégicos.

Além disso, ressalta-se que a análise dos dados internos da licenciada por terceiros não é trivial. Dificilmente é possível atestar a fidedignidade dos valores apresentados pela empresa interessada na tecnologia. Uma das possibilidades é verificar a existência de possíveis inconsistências e pontos com margem de negociação nas planilhas disponibilizadas.

Apesar de ter como vantagens a praticidade e facilidade de entendimento, Goldscheider (2007) aponta algumas críticas e limitações dessa abordagem, como por exemplo, o fato de a regra não levar em consideração circunstâncias específicas na negociação de um acordo de licenciamento, ou ainda, em relação à subjetividade dos 25%, especialmente em cenários de altos riscos de P&D ou mercadológicos.

3. METODOLOGIA

Na presente pesquisa, de caráter exploratório, foi realizado um estudo de caso único, com uma unidade de análise (YIN, 2001), sobre as principais dificuldades e desafios enfrentados pelo NIT do Exército Brasileiro na valoração tecnológica de ativos intangíveis de suas ICT.

Foi utilizado, ainda, o método comparativo, buscando as principais características da atividade de valoração realizada por outros NIT e instituições de diferentes naturezas jurídicas, bem como o método observacional, sem interferência nos fenômenos (PRODANOV; FREITAS, 2013; GIL, 2008).

Para tal, foram buscadas evidências documentais do processo de valoração realizado no Exército, bem como fontes bibliográficas sobre o assunto. Durante a pesquisa, procurou-se demonstrar como a teoria é aplicada na prática da atribuição de

valor das tecnologias de defesa de titularidade do EB, destacando as dificuldades e desafios encontrados.

4. VALORAÇÃO TECNOLÓGICA NO ÂMBITO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Em geral, as empresas realizam a valoração de suas tecnologias com objetivo de explorá-las comercialmente, obtendo lucros e o retorno dos investimentos realizados. No entanto, do ponto de vista da Defesa, a principal motivação para o licenciamento é estratégica, uma vez que a produção e venda de tecnologias de defesa, complexas e de alto valor agregado, contribui para o desenvolvimento e fortalecimento da Base Industrial de Defesa.

De fato, a Estratégia Nacional de Defesa, em seu item 3.3 – Base Industrial de Defesa - BID, descreve, de forma explícita que os aspectos comerciais "devem estar subordinados aos imperativos estratégicos, com o propósito de permitir o atendimento dos Objetivos Nacionais de Defesa" (BRASIL, 2012).

Ressalta-se que, conforme o modelo de negócio do Exército para desenvolvimento de tecnologias de seu interesse, compreende atividades de P&D realizadas exclusivamente pelas ICT do Exército, por empresas, pela comunidade científica ou por intermédio de um sistema de parcerias entre esses entes (MARINHO, 2022).

Dessa forma, no desenvolvimento de tecnologias do Exército, é comum que ocorram, além dos dispêndios em insumos e mão de obra, despesas contratuais, a fim de retribuir financeiramente as empresas contratadas para fases da P&D, ou até de mesmo de toda a P&D.

A Agência de Gestão e Inovação Tecnológica (AGITEC) é a organização, que, conforme seu Regimento Interno possui a competência de realizar a valoração das tecnologias desenvolvidas pelo Exército (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2020)

Conforme contido na intranet da AGITEC, aquela organização realizou as seguintes valorações tecnológicas, apenas no ano de 2023:

> A SGPI desenvolveu também a atividade de valoração de tecnologias de titularidade do EB conforme segue: Radar de Vigilância Terrestre SENTIR M20, tecnologia PHASE ARRAY (presente no Radar M200 Multimissão), Valoração dos componentes responsáveis pela compatibilidade eletromagnética do radar SENTIR M20 e valoração do Rádio Definido por Software de Defesa (RDS-Defesa). Neste cenário, cabe destacar que foram iniciadas as atividades de valoração do Monóculo de visão noturna

> "OLHAR" e do Míssil Tático de Cruzeiro MTC 300. (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2023a)

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades enfrentadas na valoração das tecnologias de titularidade do Exército.

4.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS NO LEVANTAMENTO DOS CUSTOS

A Portaria nº 022-DCT, de 6 de abril de 2017, que aprova as normas reguladoras para a celebração de contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia prevê, em seu Art. 10, que todos os custos de recursos humanos, laboratoriais e financeiros da União envolvidos na pesquisa e no desenvolvimento da tecnologia devem ser computados no estudo de valoração para cessão ou licenciamento (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017).

Nesse sentido, a AGITEC busca essas informações junto às ICT desenvolvedoras das tecnologias, conforme se pode observar no trecho de Documento Interno do Exército (DIEx) a seguir, onde consta a solicitação de informações ao Centro Tecnológico do Exército (CTEx), para a valoração do Rádio Definido por Software da Defesa (RDS-Defesa).

> Assunto: Valoração tecnológica do RDS-Defesa e suas Formas de Onda – CTEx.
> 1. Em atenção à solicitação formulada pelo Vice-Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia, contida no DIEx Nº 931-A3/DCT, de 10 Mar 23, solicito verificar a possibilidade de remeter à AGITEC informações sobre gastos com pesquisa e desenvolvimento, recursos humanos e insumos, relacionados ao RDS-Defesa e suas Formas de Onda.
> 2. Neste contexto, as seguintes informações serão de grande relevância para subsidiar os estudos de valoração tecnológica das tecnologias em questão, a cargo desta Agência:
> a. Cópia de todos os Contratos do RDS-Defesa e de suas Formas de Onda, incluindo anexos e Termos Aditivos;
> b. Gastos com remunerações, discriminados anualmente, com pessoal envolvido na execução do referido projeto, levando-se em consideração os efetivos, seus postos e graduações (militares) e os cargos (servidores civis), todos com base na remuneração de dezembro de 2022. Deverão ser levantados separadamente (gastos com a plataforma RDS e gastos com as Formas de Onda desenvolvidas);
> c. Gastos proporcionais com remunerações, discriminados anualmente, levando em consideração a gestão e a administração do projeto RDS-Defesa e suas Formas de Onda, com base na remuneração de dezembro de 2022;
> d. Gastos com insumos (material de consumo, energia elétrica, entre outros), discriminados anualmente, todos atualizados pelo índice IPCA até dezembro de 2022; e

> e. Caso o projeto RDS-Defesa esteja incluído no SISCUSTOS[1], extrair e enviar os relatórios gerenciais de custos. (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2023b)

Ressalta-se que, geralmente, os projetos para P&D de tecnologias para o Exército são de longa duração, alguns com mais de 10 (dez) anos de existência, possuindo diversos contratos, termos aditivos, com diferentes instituições, e diferentes fontes de financiamento (orçamentário e convênios). Segundo Miranda (2023), é imprescindível que exista um levantamento sistemático dessas informações, pois em longos ciclos de desenvolvimento dados costumam se perder.

Nesse sentido, o Projeto RDS-Defesa, por exemplo, cujas informações para valoração foram solicitadas pela AGITEC em 2023 (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2023b), foi iniciado por intermédio da Portaria n° 2.110-MD, de 9 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012), e ainda não está finalizado.

Utilizando o mesmo projeto como exemplo, verifica-se que ele ocorreu, ao menos em parte, com a contratação de empresas, uma vez que, em pesquisa realizada no Diário Oficial da União (DOU), foram encontrados diversos contratos firmados pelo CTEx e pela Fundação de Apoio à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Exército Brasileiro (FAPEB), todos objetivando a P&D do RDS-Defesa, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Contratos realizados para P&D do RDS-Defesa

Contra-tante	Contratado	Publicação no D.O.U.	Valor	Valor atualizado[2]
CTEx	FUNDACAO CPQD	14/12/2012	R$ 16.739.462,00	R$ 31.743.990,29
CTEx	MECTRON S.A.	06/11/2013	R$ 2.170.000,00	R$ 3.997.421,67
FAPEB	Fundação de Apoio CEFET	20/05/2014	R$ 1.527.114,00	R$ 2.695.441,12
FAPEB	GSN Apoio em Tecnologia da Informação Ltda	23/06/2014	R$ 135.000,00	R$ 237.191,42
FAPEB	HIDROMEC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	23/06/2014	R$ 2.745.520,00	R$ 4.823.805,88
FAPEB	FUNDACAO CPQD	21/08/2014	R$ 4.580.000,00	R$ 8.014.077,59
CTEx	HIDROMEC INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	18/11/2014	R$ 2.399.895,00	R$ 4.147.699,17
CTEx	FUNDACAO CPQD	07/12/2015	R$ 3.690.000,00	R$ 5.743.325,96
FAPEB	Keysight Technologies	21/06/2016	R$ 76.609,17	R$ 113.505,67
FAPEB	Engepro Tecnologia da Informação Ltda	27/10/2016	R$ 47.708,60	R$ 69.712,34
CTEx	FUNDACAO CPQD	22/12/2016	R$ 2.190.000,00	R$ 3.186.018,79
FAPEB	Sigma Delta Tecnologia	26/05/2017	R$ 545.000,00	R$ 781.861,47
FAPEB	Pollux Tecnologia e Inovação	04/07/2017	R$ 98.400,00	R$ 141.053,62

1 Sistema Gerencial de Custos do Exército Brasileiro (SISCUSTOS).

2 Para fins desta pesquisa, os valores foram atualizados com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA - IBGE), levando em consideração a data de publicação dos contratos no DOU e não o efetivo pagamento. Assim, os valores apresentados são apenas aproximados. Para a correção, foi utilizada a ferramenta online Calculadora do Cidadão, do Banco Central do Brasil, disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>.

	Consultoria e Serviço.			
FAPEB	Sigma Delta Tecnologia	06/09/2017	R$ 1.238.400,00	R$ 1.767.602,62
FAPEB	AEL SISTEMAS S.A	15/02/2018	R$ 3.300.000,00	R$ 4.636.010,61
FAPEB	POLLUX CONSULTORIA LTDA.	14/03/2018	R$ 202.030,00	R$ 282.916,85
CTEx	STEFANINI	21/06/2018	R$ 3.264.581,76	R$ 4.539.329,44
CTEx	STEFANINI	21/06/2018	R$ 6.575.274,79	R$ 9.142.775,60
CTEx	KRYPTUS SEGURANCA DA INFORMACAO -S.A.	03/07/2018	R$ 1.693.000,00	R$ 2.324.787,14
CTEx	FUNDACAO CPQD	04/12/2018	R$ 259.264,73	R$ 352.625,18
CTEx	FUNDACAO CPQD	11/10/2019	R$ 4.221.500,00	R$ 5.593.523,80
CTEx	FUNDACAO CPQD	06/01/2020	R$ 4.332.000,00	R$ 5.640.244,51
CTEx	CONSORCIO CPQD & AEL	07/01/2020	R$ 3.097.184,00	R$ 4.032.519,63
CTEx	AEL SISTEMAS S.A	24/12/2020	R$ 14.998.204,50	R$ 18.935.821,11
FAPEB	Lace Serviços de Engenharia e Representação Ltda.	01/12/2021	R$ 1.180.000,00	R$ 1.345.328,38
FAPEB	Sigma Delta Tecnologia Ltda	25/08/2022	R$ 920.000,00	R$ 993.894,68
Total			R$ 82.226.148,55	R$ 125.282.484,54

Fonte: elaborados pelos autores com dados da pesquisa.

Em relação aos custos com background dos pesquisadores (valores despendidos com formação e especialização), conforme a documentação que solicita as informações do CTEx (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2023b), verifica-se que, tal e qual acontece com as valorações realizadas pelas universidades (TUKOFF-GUIMARÃES *et al.*, 2014), não são levados em consideração no cômputo dos custos.

No caso do Exército, o valor do background, caso contabilizado, aumentará de forma significativa os custos da P&D, uma que o Exército conta com o Instituto Militar de Engenharia (IME), que é responsável "pelo ensino superior de Engenharia, voltado para o emprego militar, e pela pesquisa básica, tendo como finalidade precípua, formar recursos humanos para atender às necessidades do Exército Brasileiro" (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2005).

Além dos custos do IME, diversos Engenheiros Militares realizam mestrado e/ou doutorado em instituições civis, nacionais e estrangeiras, custeado pelo Exército, com a finalidade de atender as necessidades de conhecimentos específicos para os projetos do Exército. Conforme Marinho (2022), o Exército apresentou a necessidade de que fossem realizados 89 (oitenta e nove) cursos, de mestrado e doutorado, em diferentes ICT nacionais e 28 (vinte e oito) cursos em ICT estrangeiras, todos a serem iniciados entre 2018 e 2023, buscando conhecimentos específicos para o desenvolvimento de tecnologias de seu interesse.

É importante levar em consideração que, no caso de movimentação para realização das capacitações em outros países, ou mesmo outras cidades, a Instituição é

responsável, também, pelos custos da transferência dos militares, bem como pelo pagamento dos salários integrais dos seus integrantes durante o período de curso.

Em relação ao levantamento dos valores com mão de obra despendidos durante o desenvolvimento, apesar de Tukoff-Guimarães *et al*. (2014) entenderem que não é uma atividade muito complexa para os NIT das ICT, não é uma atividade simples para o Exército Brasileiro, devido ao longo tempo dos projetos e às movimentações de militares durante esse período.

Verificou-se que os dados apresentados estão de acordo com o entendimento de Monteiro (2019), para quem essa abordagem de valoração pelos custos não seria a ideal para as tecnologias de Defesa, em vista elevados custos e da dificuldade de ocorrer o ressarcimento pelo investimento no projeto. Deve-se levar em consideração que a P&D se fundamenta na "estratégia de possibilitar ao país ter acesso a tecnologias sensíveis e geralmente negadas que têm o potencial de elevar o poder de dissuasão e agregar valor aos produtos de teto tecnológico (MONTEIRO, 2019, p. 115).

4.2 DIFICULDADE DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES DE CARÁTER MERCADOLÓGICO

Após realizar a contabilização dos custos históricos como ponto de partida, deve-se ter como objetivo responder à seguinte pergunta: qual o valor de referência da tecnologia no mercado?

Conforme exposto, a ideia da abordagem mercadológica é procurar estimar o valor da tecnologia comparando a mesma com os ativos existentes no mercado. Porém, uma das dificuldades enfrentadas com tecnologias na área de defesa é justamente a obtenção desses dados de mercado, pois em geral, os contratos de aquisição dessas tecnologias são sigilosos.

Durante o processo de licenciamento da tecnologia, é solicitado à empresa interessada uma série de documentos e informações, dentre elas a estimativa de valores de mercado praticados por outras empresas do produto ou tecnologia com características semelhantes ao que se deseja licenciar. Essa assimetria de informações é um fator dificultador ao NIT na atividade de valoração pelo mercado. Apesar de não ser uma dificuldade exclusiva da AGITEC, uma vez que as instituições acadêmicas sofrem dos mesmos problemas (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL), o sigilo dos contratos envolvendo tecnologias para o setor de Defesa

torna-se uma dificuldade adicional à valoração pelo mercado por parte da organização militar.

4.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS NA ABORDAGEM PELA RENDA

Dentre os dados estimativa dos valores a serem auferidos com os licenciamentos, estão previstas informações afetas à abordagem pela renda, conforme pode-se verificar na Portaria nº 022-DCT, de 6 de abril de 2017 (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017), que determina que, além dos custos, devem ser observados, ainda, os seguintes aspectos: "II- grau de maturidade da tecnologia no estado em que estiver sendo licenciada; III- demanda estimada para o produto que incorporará a tecnologia; e IV - grau de agregação de valor da tecnologia ao valor total do produto que a utilizará."

Em relação ao grau de maturidade, conforme apresentado por Monteiro (2019) e Marinho (2022), os licenciamentos efetuados pelo Exército foram realizados para conjuntos de tecnologias que compunham um equipamento militar já desenvolvido, para fins de produção por parte das empresas licenciadas.

A maturidade das tecnologias pode ser calculada por intermédio da escala TRL (*Technology Readiness Level*)[3] amplamente conhecida e utilizada. No caso específico do Exército, existe uma escala de TRL que considera as particularidades das tecnologias de Defesa, conforme pode ser verificado no trabalho de França Júnior e Galdino (2019).

A abordagem pela renda, mais especificamente o método do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) não é muito empregada nas valorações conduzidas no âmbito do EB. De fato, o FCD é mais utilizado, por exemplo, pela empresa que tem interesse no licenciamento da tecnologia. A licenciada é quem deve levantar as informações do fluxo de caixa esperado por meio da exploração econômica da tecnologia, além da taxa de risco envolvido e o tempo de vida do ativo no mercado, o que dificulta o trabalho do NIT nessa atividade.

3 NBR ISO 16290:2015: Sistemas espaciais — Definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação. ABNT, 2015.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado baseou-se em como são realizadas as valorações das tecnologias de defesa no âmbito do Exército Brasileiro observado o contexto estabelecido pela Portaria nº 022-DCT, de 6 de abril de 2017, que aprova as normas reguladoras para a celebração de contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual e de transferência de tecnologia no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército. Foram descritas as abordagens de custo, mercado e renda, demonstrando como são aplicadas na prática e citando as suas vantagens e limitações. Deve-se ter em mente que a valoração de tecnologias é um procedimento técnico complexo, que envolve diversas variáveis e diferentes atores, demandando considerável tempo e recursos para a sua execução.

Assim, na teoria geral, a atribuição de um valor menor para a tecnologia de interesse pode causar prejuízos para a instituição licenciante, por ocasião da negociação. Já uma valoração realizada acima do valor justo esperado pode inviabilizar o licenciamento da tecnologia em questão. É importante lembrar que ambas as partes envolvidas no processo valoram, e os resultados obtidos nesse processo servem como uma espécie de calibração para atingir um denominador comum, ou seja, um valor justo de convergência.

No caso em estudo, verificou-se que, além das dificuldades já enfrentadas pelos NIT das demais ICT, no caso do Exército, a AGITEC enfrenta algumas dificuldades extras para a valoração e a estipulação de royalties, dentre as quais podem ser citadas: longo período de desenvolvimento; transferências dos pesquisadores militares durante os projetos, devido às características da carreira; dificuldade em estipular o valor do background de seus pesquisadores militares; sigilos nos contratos envolvendo vendas e/ou licenciamentos de tecnologias de Defesa.

No fim do processo de valoração, a AGITEC deve fornecer subsídios ao decisor, para que realize o licenciamento tecnológico, baseado em aspectos técnicos, deixando para a autoridade competente o sopesamento entre os aspectos financeiros e os aspectos estratégicos, sempre ciente de que os primeiros são subordinados aos segundos.

Sugere-se, por fim, que novos trabalhos analisem a valoração tecnológica nas demais Forças Armadas, nacionais ou estrangeiras, bem como em outros centros de pesquisa, de caráter não universitário.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Fazenda. Portaria nº 436 de 30 de dezembro de 1958. Estabelece coeficientes percentuais máximos para a dedução de Royalties, pela exploração de marcas e patentes, de assistência técnica, científica, administrativa ou semelhante, amortização, considerados os tipos de produção, segundo o grau de essencialidade. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/contratos-de-tecnologia-e-de-franquia/arquivos/legislacao-contratos/portaria436.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2024.

_____. Lei nº 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm>. Acesso em: 12 jun. 2020.

_____. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa. Brasília: Ministério da Defesa, 2012.

_____. Ministério da Defesa. Portaria n° 2.110-MD, de 9 de agosto de 2012. Aprova e manda pôr em execução, sob a coordenação do Exército Brasileiro, o Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento Rádio Definido por Software. Brasília: Ministério da Defesa, 2012.

BUENO, A.; TORKOMIAN, A. L. V.; Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.23, n. 51, p.95-107, 2018.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). CPC 04 (R1) - Ativo Intangível, 2010. Disponível em: <www.cpc.org.br>. Acesso em: 30 abr. 2024.

CRÓSTA, V. M. D. Valoração de Tecnologias nas ICTs: uma abordagem prática. Painel: Métodos de valoração de Tecnologia para as ICTs. **XII Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual**. 2010. Disponível em: < https://www.redemineirapi.com/useruploads/files/palestra_rmpi_041110_veracrosta.pdf >. Acesso em: 15 mar. 2024.

DEGNAN, S. A. Using financial models to get royalty rates. **Les Nouvelles**, p. 59-63, June 1998.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Portaria n° 290 – Cmt Ex, de 5 de maio de 2005. Aprova o Regulamento do Instituto Militar de Engenharia (R-182). Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.sgex.eb.mil.br/sg8/001_estatuto_regulamentos_regimentos/02_regulamentos/port_n_290_cmdo_eb_05maio2005.html>. Acesso em: 12 mar. 2024.

_____. Portaria nº 022-DCT, de 6 de abril de 2017. Aprova as normas reguladoras para a celebração de contratos de licenciamento de direitos de propriedade intelectual e de

transferência de tecnologia no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia (EB80-N-07.010). Brasília, DF, 2017. Disponível em: < http://www.sgex.eb.mil.br/sg8/005_normas/01_normas_diversas/08_departamento_de_ciencia_e_tecnologia/port_n_022_dct_06abr2017.html>. Acesso em: 10 abr. 2024.

_____. Portaria n° 008-DCT, de 4 de fevereiro de 2020. Aprova o Regimento Interno da Agência de Gestão e Inovação Tecnológica - AGITEC (EB80-RI-82.001). Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://10.4.235.10/images/conteudo/gestao/portarias/Regimento_Interno_da_AGITEC_port_n_008-dct.pdf>. Acesso em 27 dez. 2023.

_____. Agência de Gestão e Inovação Tecnológica. Memória para a Decisão n° 01/SPIC AGITEC, de 24 de novembro de 2023. Entregas e atividades AGITEC 2023. Rio de Janeiro, RJ, 2023a.

_____. Agência de Gestão e Inovação tecnológica. Documento Interno do Exército n° 10-GPI/AGITEC, de 15 de março de 2023. Valoração tecnológica do RDS-Defesa e suas Formas de Onda – CTEx. Rio de Janeiro, RJ, 2023b.

FRANÇA Jr, J. A.; GALDINO, J. F. Gestão de sistemas de material de emprego militar: o papel dos níveis de prontidão tecnológica. **Coleção Meira Mattos** – Revista das Ciências Militares (Online), v. 13, p. 155-176, 2019.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de Tecnologia em Universidades: uma Análise do Patenteamento e dos Fatores de Dificuldade e de Apoio à Transferência de Tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, out./dez. 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

KAPITSA, Y.; ARALOVA, N. Determination of royalty rates for international technology transfer agreements. Science and Innovation, v. 11, n. 2, p. 51-68, Mar. 2015.

MARINHO, B. C. **Proposta de estratégias de inovação aberta para instituições da administração pública: estudo de caso do Exército Brasileiro**. 2022. 258 p. Tese (Doutorado). Doutorado em Propriedade Intelectual e Inovação. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Rio de Janeiro, 2022.

MARINHO, B. C.; CÔRREA, L. D. P. Novo marco legal da inovação no brasil: breve análise dos reflexos das alterações na Lei n. 10.973/2004 para os núcleos de inovação tecnológica. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 2, n. 1, p. 43-58, 2016.

MIRANDA, R.A. Valoração de ativos tecnológicos: metodologias, aplicações e desafios no âmbito da Embrapa e do setor público. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2023.

MONTEIRO, M. **Apropriação do esforço de inovação tecnológica no Exército Brasileiro: o caso do Rádio Definido por Software**. 2019. 200 p. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Instituto Nacional da Propriedade

Industrial, Rio de Janeiro, 2019.

ORGANIZAÇAO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Transferindo tecnologia do laboratório para o mercado.** Disponível em: < https://www.wipo.int/web/technology-transfer/access-market>. Acesso em: 30 abr. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. Métodos de valoração de tecnologias. Belo Horizonte: Laboratório de Apoio à Decisão e Confiabilidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008a. 11 p.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. Avaliar x valorar novas tecnologias: desmistificando conceitos. Belo Horizonte: Laboratório de Apoio à Decisão e Confiabilidade, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, 2008b. 8 p.

SANTOS, D. T. E. PRIS: Gestão e Valoração de Marcas, Patentes e Ativos de Propriedade Intelectual. Avaliação & Valoração de PI. Para quê valorar? 2022.

SOUZA, R. O. Valoração de Ativos Intangíveis: Seu Papel na Transferência de Tecnologias e na Promoção da Inovação Tecnológica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B.; KNIESS, C. T.; MACCARI, E. A.; QUONIAN, L. Valoração de patentes: o caso do núcleo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa brasileira. **Exacta – EP**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 161-172, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 2. ed. 2001. 205 p.