



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO



ALEX MELO BATISTA DE ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE GESTÃO DE PROPRIEDADE
INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA:
FOCO NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Manaus - AM
2025

ALEX MELO BATISTA DE ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE GESTÃO DE PROPRIEDADE
INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA:
FOCO NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em-Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Rosana Zau Mafra
Coorientadora: Prof.^a Dra. Kleomara Gomes Cerquinho

Manaus – AM
2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

A663d Araújo, Alex Melo Batista de
Desenvolvimento de uma solução de gestão de propriedade intelectual compartilhada no setor de Defesa: foco no Exército Brasileiro / Alex Melo Batista de Araújo. - 2025.
123 f. ; 31 cm.

Orientador(a): Rosana Zau Mafra.
Coorientador(a): Kleomara Gomes Cerquinho.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Manaus, 2025.

1. Inovação tecnológica. 2. Colaboração estratégica. 3. Segurança da informação. 4. Gestão de propriedade intelectual. I. Mafra, Rosana Zau. II. Cerquinho, Kleomara Gomes. III. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. IV. Título

ALEX MELO BATISTA DE ARAÚJO

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO DE GESTÃO DE PROPRIEDADE
INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA:
FOCO NO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre
em Propriedade Intelectual e Transferência
de Tecnologia para Inovação

Aprovada em: 01/12/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Rosana Zau Mafra
(Presidente)

Coorientadora Prof.^a Dra. Kleomara Gomes Cerquinho
(Membro do Ponto Focal do Mestrando)

Prof. Dr(a) Dra. Marina Bezerra da Silva (PROFNIT/IFPI)
(Membro interno da Rede)

M.e. Joel Borges dos Passos (ACGEO SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA)
(Representante do setor profissional impactado pelo TCC)

Prof. Dr. André Luiz Leite Ferreira (IFBA)
(Membro externo à Rede)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa, Alessandra Souza Queiroz Melo, minha parceira de vida e amiga desde a infância. Sua fé em Deus, sua força e seu companheirismo em cada etapa desta jornada foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Tudo o que conquisto, conquisto com você.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força, proteção e direção em cada etapa desta jornada. Sem Sua graça, nenhum passo teria sido possível.

À minha família, pelo amor e apoio incondicionais ao longo de todo o processo. À minha esposa, Alessandra Souza Queiroz Melo, por sua parceria diária, compreensão e incentivo permanente; e ao meu filho Arthur, que nasceu durante o desenvolvimento desta dissertação e renovou em mim o sentido de propósito, esperança e motivação.

À minha orientadora, Prof.^a Dra. Rosana Zau Mafra, e à minha coorientadora, Prof.^a Dra. Kleomara Gomes Cerquinho, que aceitaram o desafio de me orientar no meio do percurso. Agradeço pela confiança, pela paciência, pelas contribuições valiosas e pelo apoio constante que tornaram possível a construção deste trabalho.

A todo o corpo docente do PROFNIT/UFAM, pela dedicação, pelos conhecimentos compartilhados e pelo compromisso com a formação de profissionais capazes de transformar realidades.

Aos colegas de turma, pela parceria, união e pelas trocas que tornaram essa caminhada mais leve e enriquecedora. Cada interação contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento acadêmico e pessoal ao longo do curso.

Agradeço também ao engenheiro Leandro França (GeoOne), cuja colaboração no contexto da pesquisa contribuiu para a compreensão prática dos processos analisados, reforçando o caráter aplicado deste estudo de forma ética e alinhada aos objetivos científicos.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta trajetória e contribuíram para a realização deste trabalho.

ARAÚJO, Alex Melo Batista de. **Desenvolvimento de uma Solução de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada no Setor de Defesa:** Foco no Exército Brasileiro. 2025. f. 123 (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Faculdade de Estudos Sociais. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2025.

RESUMO

A propriedade intelectual (PI) desempenha um papel estratégico na promoção da inovação e no fortalecimento da soberania tecnológica de um país. No contexto das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) da Defesa brasileira, o gerenciamento da PI supera a simples proteção de patentes e registros, envolvendo também o compartilhamento seguro e eficiente de informações e ativos intangíveis entre diferentes atores. A PI compartilhada surge, assim, como um desafio e, simultaneamente, como uma oportunidade de ampliar a cooperação entre as Forças Armadas, instituições de pesquisa e o setor industrial, contribuindo para a construção de um ecossistema colaborativo voltado ao desenvolvimento de soluções tecnológicas de interesse nacional. A adoção de mecanismos padronizados para a gestão da PI torna-se essencial para garantir que o conhecimento gerado seja protegido, valorizado e convertido em resultados concretos para o setor de Defesa. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo propor uma solução tecnológica para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada no Exército Brasileiro considerando a necessidade de integração do processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa. A metodologia adotada é qualitativa, envolvendo revisão bibliográfica e documental, análise de conteúdo categorial e triangulação para validação. Trata-se, ainda, de uma pesquisa aplicada. O estudo mapeou os processos atuais de gestão de PI no Exército Brasileiro, identificou boas práticas e propôs um Procedimento Operacional Padrão (POP) para otimizar a gestão de ativos intangíveis, além de uma solução tecnológica para gerir tal processo. Os resultados indicam que a gestão de PI no Exército Brasileiro apresenta lacunas, tais como ausência de padronização e fragmentação de processos. Foram mapeadas trinta práticas de referência que subsidiaram a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) e o desenvolvimento de uma solução tecnológica integrada, composta por módulos de cadastro, avaliação, licenciamento, gestão de parceiros e relatórios estratégicos. A validação demonstrou ganhos em eficiência, segurança da informação e controle de ativos, potencializando a valorização das inovações e a cooperação entre Forças

Armadas, indústria e academia. Espera-se que a solução proposta padronize e sistematize a gestão de PI compartilhada, possibilitando maior controle, segurança e valorização das inovações geradas, além de facilitar a cooperação entre as Forças Armadas, a indústria e instituições de pesquisa. A pesquisa deve contribuir para o desenvolvimento de políticas tecnológicas mais adequadas ao contexto do setor de Defesa, promovendo uma gestão colaborativa e eficiente da propriedade intelectual.

Palavras-chave: inovação tecnológica; colaboração estratégica; segurança da informação.

ARAÚJO, Alex Melo Batista de. **Development of a Shared Intellectual Property Management Solution in the Defense Sector: Focus on the Brazilian Army.** 2024. f.123 (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Faculdade de Estudos Sociais. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024

ABSTRACT

Intellectual Property (IP) plays a strategic role in promoting innovation and strengthening a country's technological sovereignty. Within the context of Brazil's Defense Scientific and Technological Institutions (ICTs), IP management goes beyond the mere protection of patents or registrations, also involving the need for secure and efficient sharing of information and intangible assets among different stakeholders. Shared IP emerges both as a challenge and an opportunity to enhance cooperation between the Armed Forces, research institutions, and the industrial sector, fostering a collaborative ecosystem for the development of technological solutions of national interest. The adoption of standardized mechanisms for IP management is essential to ensure that the knowledge generated is properly protected, valued, and transformed into concrete results for the defense sector. This work aims to propose a technological solution to optimize the management of shared intellectual property within Brazil's Defense ICTs, considering the need to integrate the processes of technological prospecting, protection, and valorization of innovations in the defense sector. The adopted methodology is qualitative, involving bibliographic and documentary review, categorical content analysis, and triangulation for validation. This is also an applied research. The study mapped the current IP management processes within the Brazilian Army, identified best practices, and proposed a Standard Operating Procedure (SOP) to optimize the management of intangible assets, in addition to developing a technological solution to support this process. The results indicate that IP management in the Brazilian Army presents gaps, such as lack of standardization and fragmented processes. Thirty reference practices were mapped, which supported the creation of the SOP and the development of an integrated technological solution, composed of modules for innovation registration, feasibility assessment, licensing and royalties, partner management, and strategic reporting. Validation demonstrated significant gains in efficiency, information security, and asset control, enhancing the valorization

of innovations and strengthening cooperation between the Armed Forces, industry, and academia.

The proposed solution is expected to standardize and systematize shared IP management, enabling greater control, security, and valorization of generated innovations, while facilitating cooperation between the Armed Forces, industry, and research institutions. This research is expected to contribute to the development of technological policies better suited to the defense sector context, promoting collaborative and efficient management of intellectual property.

Keywords: technological innovation; strategic collaboration; information security.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Percurso metodológico	36
Figura 2: Diagrama de Casos de Uso	58
Figura 3: Diagrama Simplificado de Atividades	61
Figura 4: Diagrama Entidade-Relacionamento.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Categorização de Documentos e Bases de Busca.....	38
Quadro 2: Matriz de Validação.....	43
Quadro 3: Práticas de gestão de PI compartilhada	47
Quadro 4: Status dos processos da Gestão de PI do Exército Brasileiro	51
Quadro 5: Aspectos prioritários de aprimoramento para gestão compartilhada de PI	53
Quadro 6: Requisitos Funcionais e Não Funcionais do Sistema	55
Quadro 7: Rastreabilidade dos Requisitos e Funcionalidades Implementadas	68
Quadro 8: Contribuição Científica e Prática Esperada	74

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGITEC	Assessoria de Gestão de Inovação e Transferência de Tecnologia
CEx	Comando do Exército
CRL	Commercial Readiness Level (Nível de Maturidade Comercial)
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DER	Diagrama Entidade-Relacionamento
DIU	Defense Innovation Unit
DSRM	Design Science Research Methodology
EB	Exército Brasileiro
EDA	European Defence Agency (Agência Europeia de Defesa)
EPO	European Patent Office (Escritório Europeu de Patentes)
FES	Faculdade de Estudos Sociais
GeoOne	Empresa parceira especializada em soluções open source para geoprocessamento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT/EB	Instituição Científica e Tecnológica do Exército
ICTs	Instituições Científicas e Tecnológicas
IDESAM	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
ISO/IEC	International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission
MCTI	MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MVP	Minimum Viable Product (Produto Mínimo Viável)
MySQL	Sistema Gerenciador de Banco de Dados MySQL
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NSCA	Normas do Sistema de Controle da Aeronáutica
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PHP	Linguagem de programação PHP
PI	Propriedade Intelectual
POP	Procedimento Operacional Padrão
PROFNIT	Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação
SINAER	Sistema de Inovação da Aeronáutica

SIPPI	Sistema (módulo) de Identificação de PI (Sistema SIPPI)
SisDIA	Sistema de Defesa, Indústria e Academia
SGPI	Seção de Gestão de Propriedade Intelectual
SIT	Seção de Inovação Tecnológica
TI	Tecnologia da Informação
TRL	Technology Readiness Level (Nível de Maturidade Tecnológica)
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UML	Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)
USPTO	United States Patent and Trademark Office (Escritório de Patentes e Marcas dos EUA)
WIPO	World Intellectual Property Organization (Organização Mundial da Propriedade Intelectual)

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	16
2 INTRODUÇÃO	20
3 JUSTIFICATIVA.....	24
3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC	24
3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT	24
3.3 IMPACTO	25
3.4 APLICABILIDADE	25
3.5 INOVAÇÃO	25
3.6 COMPLEXIDADE	26
4 OBJETIVOS.....	26
4.1 OBJETIVO GERAL	26
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5 REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)	27
5.1 PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA	27
5.2 GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL NO EXÉRCITO E O STATUS QUO ENTRE INSTITUIÇÕES PARCEIRAS	29
5.3 PARCERIAS.....	33
5.4 EXÉRCITO BRASILEIRO ENQUANTO INSTITUIÇÃO.....	34
5.4.1 PERPECTIVA TECNOLÓGICA E GESTÃO DE PI DO EXÉRCITO	35
6 METODOLOGIA	35
6.1 PERCURSO METODOLÓGICO	36
6.1.1 Identificação do problema e motivação	37
6.1.2 Definição dos objetivos.....	40
6.1.3 Desenho e desenvolvimento	40
6.1.4 Demonstração	42
6.1.5 Avaliação	42
6.1.6 Comunicação	42
6.2 TRATAMENTO DOS DADOS	43
6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO	43
6.4 VIABILIDADE	45
7. RESULTADOS.....	46
7.1 PRÁTICAS DE GESTÃO DE PI COMPARTILHADA	47
7.2 ANÁLISE DAS PRÁTICAS ATUAIS DE GESTÃO DE PI NO EXÉRCITO	51
7.3 ASPECTOS DE APRIMORAMENTO	52
7.4 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	55

7.5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	57
7.6 PROPOSTA DE UM POP PARA GESTÃO DE PI NO EB	59
7.7 MODELAGEM DO BANCO DE DADOS	62
7.8 DEMONSTRAÇÃO DO SGPIC	63
7.8.1 Módulo Principal	64
7.8.2 Gestão de Inovações	64
7.8.3 Licenciamento e Royalties	65
7.8.4 Relatórios e Alinhamento Estratégico	66
7.8.5 Condições de Retorno e Avanço.....	66
7.8.6 Integração e Contribuições.....	66
7.9 AVALIAÇÃO	68
7.9.1 Validação do Artefato Tecnológico	69
8 DISCUSSÃO	70
9 IMPACTOS	71
10 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	72
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
12 PERSPECTIVAS FUTURAS	78
REFERÊNCIAS.....	80
APÊNDICE A – ANÁLISE SWOT PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÃO TECNOLÓGICA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA.....	84
APÊNDICE B – MODELO DE NEGÓCIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÃO TECNOLÓGICA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA.....	85
APÊNDICE C – DOCUMENTO DE VISÃO.....	86
APÊNDICE D – DOCUMENTO DE TESTES.....	90
APÊNDICE E – ENTIDADES E ATRIBUTOS DO BANCO DE DADOS	94
APÊNDICE F – PRODUTO TECNOLÓGICO	98
ANEXO 1 – CARTA DO DEMANDANTE	118
ANEXO 2 – REGISTRO DO SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL - SIPPI.....	119
ANEXO 3 – PROCESSO DE REGISTRO DO SISTEMA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA - SGPIC	120

1 APRESENTAÇÃO

O Exército Brasileiro é uma instituição de Estado com papel estratégico para a soberania e a segurança nacional. Além de suas atribuições constitucionais de Defesa da Pátria, o Exército atua como agente indutor de ciência, tecnologia e inovação, investindo em pesquisa e desenvolvimento em áreas como cibernética, logística, armamentos e geoinformação (Marinho, 2023). Essas ações geram impacto direto na sociedade, fortalecendo a base industrial de Defesa, promovendo transferência de tecnologia e contribuindo para a formação de recursos humanos qualificados.

Nesse contexto, o gerenciamento eficiente da propriedade intelectual (PI) torna-se fundamental para garantir que o conhecimento produzido seja protegido, valorizado e convertido em resultados concretos para a sociedade. A gestão de PI é um elemento crucial para o desenvolvimento de inovações tecnológicas e para a proteção de ativos intangíveis, especialmente no setor de Defesa, onde questões de segurança e competitividade são ainda mais sensíveis (Verde; Miranda, 2019). Essa classificação resulta do fato de que tecnologias militares, informações estratégicas e resultados de pesquisa, desenvolvimento e inovação podem impactar diretamente a soberania nacional e a força militar do país, demandando controles rigorosos de confidencialidade, proteção legal e gestão institucional.

O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação admite que as atividades de pesquisa e desenvolvimento em ambientes estratégicos implicam risco tecnológico, exigência de proteção apropriada e definição precisa de titularidade e exploração dos resultados (Brasil, 2018). No contexto do Exército Brasileiro, documentos oficiais destacam que a inovação de uso militar faz parte de ativos críticos cuja divulgação imprópria pode afetar a capacidade operacional da instituição (AGITEC, 2020; Caldeira, 2023). Neste trabalho, o termo "sensível" será empregado para se referir a essas tecnologias e inovações destinadas ao uso militar.

Nos últimos anos, a colaboração entre entidades públicas e privadas, como universidades, empresas de tecnologia e órgãos governamentais, tem se intensificado para atender às crescentes demandas do setor de Defesa. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Exército Brasileiro, por exemplo, tem a atribuição de zelar pela manutenção de políticas institucionais que estimulem a proteção de criações, licenciamento e transferência de tecnologia. Contudo, o desafio de gerenciar essas inovações compartilhadas entre diferentes instituições militares e civis, especialmente

em áreas de alta complexidade como a engenharia cartográfica e a geoinformação, demanda soluções mais robustas e integradas (Caldeira, 2023).

A presente pesquisa nasce de uma demanda prática apresentada pela empresa GeoOne, especializada em soluções open source para geoprocessamento e engenharia cartográfica. A parceria com a GeoOne reforça o caráter aplicado deste estudo, uma vez que busca oferecer uma solução tecnológica que integre os processos de prospecção tecnológica, proteção jurídica e valorização estratégica das inovações geradas em ambiente de colaboração público-privada (GeoOne, 2021).

A escolha da empresa GeoOne como demandante desta pesquisa fundamenta-se em sua atuação recorrente em ambientes colaborativos de inovação, especialmente em projetos desenvolvidos em parceria com instituições públicas, organizações militares e instituições científicas e tecnológicas. A empresa desenvolve e aplica soluções baseadas em software livre e tecnologias abertas no campo do geoprocessamento, da engenharia cartográfica e da capacitação técnica, atuando em âmbito nacional e internacional, inserindo-se em um ecossistema de inovação alinhado ao modelo da trílice hélice.

No contexto dessas parcerias, a GeoOne participa de iniciativas que envolvem o desenvolvimento conjunto de soluções tecnológicas, customizações de sistemas, produção de conhecimento técnico e adaptação de ferramentas para uso institucional, o que naturalmente gera ativos intangíveis e resultados passíveis de proteção por instrumentos de propriedade intelectual. Esse cenário evidencia desafios práticos relacionados à definição de titularidade, compartilhamento de direitos, segurança da informação e rastreabilidade das inovações, problemas que não são exclusivos da empresa, mas comuns a organizações que atuam de forma cooperativa com o setor público e com instituições de pesquisa.

Dessa forma, a GeoOne não é tratada neste estudo como um caso isolado, mas como um demandante representativo de um conjunto mais amplo de organizações que interagem com instituições do setor de Defesa e com ICTs em projetos colaborativos de inovação. A demanda apresentada pela empresa funciona, portanto, como elemento indutor e legitimador da pesquisa aplicada, permitindo a análise de um problema real e recorrente, cuja solução proposta possui potencial de replicação em outras instituições militares e civis que enfrentam desafios semelhantes na gestão da propriedade intelectual compartilhada.

A definição do Exército Brasileiro como foco institucional deste estudo está diretamente relacionada ao seu papel estratégico no mapeamento sistemático do território nacional e à natureza das parcerias técnicas estabelecidas nesse contexto. No âmbito do Sistema Cartográfico Nacional, o Exército Brasileiro e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística configuram-se como os dois principais órgãos responsáveis pela produção cartográfica oficial do país. Enquanto o IBGE atua prioritariamente na consolidação de bases cartográficas nacionais em pequenas escalas, notadamente nas escalas de 1:250.000 e 1:1.000.000, voltadas ao planejamento estatístico, territorial e temático de abrangência nacional, o Exército Brasileiro é responsável pela produção e manutenção da cartografia sistemática de referência em escalas médias e maiores, compreendidas entre 1:25.000 e 1:250.000, fundamentais para o planejamento territorial, a defesa, a infraestrutura e a soberania nacional.

É nesse domínio técnico que se insere a atuação da GeoOne, cuja colaboração com o Exército ocorre no desenvolvimento, adaptação e capacitação em soluções baseadas em software livre aplicadas a produtos cartográficos oficiais, fluxos de produção e uso institucional dessas bases. Essa interação gera ativos tecnológicos e informacionais desenvolvidos de forma colaborativa, caracterizando um ambiente típico de propriedade intelectual compartilhada e justificando a escolha do Exército Brasileiro como recorte central da pesquisa.

De forma a atender a demanda da referida organização (Anexo 1), o principal objetivo deste estudo foi o de propor uma solução tecnológica para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada nas ICTs da Defesa brasileira considerando a necessidade de integração do processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa. A ferramenta proposta busca integrar fluxos de trabalho otimizados para gerenciar inovações tecnológicas, com especial atenção para os desafios do setor militar. Embora o estudo seja afunilado ao Exército Brasileiro, a solução poderá ser aplicável a outras instituições militares, oferecendo uma abordagem robusta para a gestão de propriedade intelectual (PI) em um ambiente de colaboração pública e privada.

Com base nessas exposições, propõe-se a criação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) que padronizaria o processo de gestão de PI, facilitando a colaboração entre diferentes unidades do Exército e entidades parceiras. Além disso, foi mapeado o processo atual de gestão de PI e foi desenvolvido uma arquitetura de

sistema que centraliza as atividades de gestão de PI compartilhada. Esses resultados preliminares mostram o potencial da solução para melhorar a eficiência do processo de inovação dentro de instituições militares e instituições parceiras, garantindo maior controle e segurança sobre os ativos de propriedade intelectual.

O setor de Defesa, especialmente o Exército Brasileiro, enfrenta o desafio de gerenciar sua propriedade intelectual (PI) de maneira eficiente em um ambiente que envolve inovações tecnológicas sensíveis. A ausência de um sistema padronizado para a gestão de PI compartilhada no setor militar é uma lacuna que pode comprometer a proteção e valorização dessas inovações. Atualmente, as inovações geradas em parcerias entre o Exército e entidades privadas, como a GeoOne, carecem de uma estrutura que centralize a gestão de contratos de titularidade compartilhada, dificultando o controle sobre ativos intangíveis.

A proposta desta pesquisa visa preencher essa lacuna, proporcionando uma abordagem personalizada para a gestão eficiente da propriedade intelectual compartilhada, com foco na prospecção tecnológica, além de contribuir com a literatura ainda incipiente sobre a temática.

O panorama atual da gestão de PI no âmbito das instituições militares ainda apresenta desafios, principalmente pela dispersão dos processos e informações, que dificultam a integração e o controle eficaz dos ativos tecnológicos desenvolvidos. A centralização da gestão de propriedade intelectual surge, portanto, como uma estratégia essencial para superar essas limitações, promovendo maior organização, segurança e agilidade no monitoramento, registro e proteção das inovações. Essa centralização possibilita ainda uma melhor articulação entre os setores público e privado, otimizando os recursos disponíveis e acelerando a transferência tecnológica.

A ferramenta proposta visa resolver as lacunas identificadas no processo atual de gestão de PI, proporcionando maior agilidade, segurança e eficiência no gerenciamento dos ativos tecnológicos estratégicos do Exército. Como contribuição, esta pesquisa oferece um modelo de gestão de PI que poderia ser replicado por outras instituições militares e organizações que compõem o eixo governamental da tríplice hélice, promovendo a integração multifuncional e fortalecendo a proteção das inovações que sustentariam a capacidade tecnológica e operacional das Forças Armadas.

2 INTRODUÇÃO

A gestão da propriedade intelectual (PI) é um elemento crucial para o desenvolvimento de inovações tecnológicas e para a proteção de ativos intangíveis, especialmente no setor de Defesa, onde questões de segurança e competitividade são ainda mais sensíveis. No Exército Brasileiro, a gestão de PI tem sido progressivamente integrada ao planejamento estratégico de desenvolvimento tecnológico, especialmente por meio de iniciativas coordenadas pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), que tem como missão promover a pesquisa e inovação no âmbito militar (Brasil, 2017).

Nos últimos anos, a colaboração entre entidades públicas e privadas, como universidades, empresas de tecnologia e órgãos governamentais, tem se intensificado para atender às crescentes demandas do setor de Defesa. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Exército Brasileiro, por exemplo, tem a atribuição de zelar pela manutenção de políticas institucionais que estimulem a proteção de criações, licenciamento e transferência de tecnologia (Marinho, 2023). Contudo, o desafio de gerenciar essas inovações compartilhadas entre diferentes instituições militares e civis, especialmente em áreas de alta complexidade como a engenharia cartográfica e geoinformação, demanda uma solução mais robusta.

O Exército Brasileiro é uma instituição de Estado que desempenha papel estratégico na Defesa da soberania e da segurança nacional. Para além de sua função constitucional de Defesa da Pátria, o Exército contribui no fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I), sendo responsável por importantes avanços nas áreas de cibernética, geoinformação, simulação, logística, sistemas de comando e controle, sensores e veículos blindados. Essas iniciativas são conduzidas no âmbito do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército (SCTIEx), que congrega organizações militares, centros de pesquisa, universidades e empresas, configurando um ecossistema de inovação robusto e alinhado às demandas estratégicas da Defesa nacional (Marinho; Machado; Galdino, 2025).

No contexto do setor de Defesa brasileiro, o Exército destaca-se como um dos principais atores no desenvolvimento de tecnologias estratégicas, com atuação consolidada em pesquisa, desenvolvimento e inovação voltadas às necessidades operacionais terrestres (Araújo, Mafra e Cerquinho, 2025). A literatura aponta que as

instituições vinculadas ao Exército concentram esforços tecnológicos especialmente nas áreas de engenharia de materiais, metalurgia, máquinas especiais, processos de fabricação e tecnologias de superfície, refletindo demandas relacionadas à produção de blindagens, sistemas mecânicos, estruturas de suporte e equipamentos de uso militar (Freitas; Oliveira, 2012; Borba; Azevedo; Barros, 2022).

Estudos prospectivos baseados em análise de patentes indicam que o Exército Brasileiro apresenta comportamento inovador consistente ao longo das últimas décadas, com maior incidência de depósitos associados a domínios tecnológicos como materiais avançados, revestimentos de alta performance, química aplicada e engenharia mecânica (Araújo, Mafrá e Cerquinho, 2025). Essas áreas constituem a base tecnológica para o desenvolvimento de soluções voltadas à proteção balística, durabilidade de equipamentos, eficiência operacional e adaptação a ambientes extremos, características inerentes às operações militares terrestres (Madeu; Pellanda; Passos, 2021; Magnani, 2020).

Além disso, observa-se que o desenvolvimento tecnológico no âmbito do Exército não ocorre de forma isolada, mas inserido em um ecossistema que envolve instituições científicas e tecnológicas militares, parcerias com universidades e, em determinados casos, cooperação com empresas privadas (Araújo, Mafrá e Cerquinho, 2025). Esse arranjo institucional favorece a geração de ativos intangíveis em ambientes colaborativos, nos quais a gestão da propriedade intelectual assume papel estratégico para garantir segurança jurídica, proteção do conhecimento sensível e adequada repartição de direitos entre os atores envolvidos (Freitas; Oliveira, 2012; Borba; Azevedo; Barros, 2022).

Dessa forma, a literatura evidencia que as tecnologias desenvolvidas pelo Exército Brasileiro não apenas contribuem para o fortalecimento da capacidade operacional e da soberania nacional, mas também demandam modelos de gestão da inovação e da propriedade intelectual compatíveis com a complexidade, a sensibilidade e o caráter cooperativo dos projetos desenvolvidos no setor de Defesa.

A inovação compartilhada é uma abordagem colaborativa de desenvolvimento de produtos, soluções ou serviço, no qual diferentes atores, como empresas, universidades, governos, participam ativamente do processo de criação e aprimoramento de inovações. Desse modo, ao invés de uma única organização deter o controle total do desenvolvimento e a propriedade de inovação, todos os envolvidos compartilham conhecimentos, recursos e benefícios (Bogers; Burcharth; Chesbrough,

2021).

Um exemplo desse modelo é o Sistema de Defesa, Indústria e Academia (SisDIA), uma iniciativa do Exército Brasileiro fundamentada no conceito da Tríplice Hélice, que promove a integração entre governo, empresas e universidades para fortalecer o desenvolvimento tecnológico e a inovação. O modelo da Tríplice Hélice propõe a interação sinérgica entre universidade, governo e empresas como elemento essencial para a promoção da inovação (Etzkowitz; Zhou, 2017). Nesse arranjo, as universidades são responsáveis pela geração de conhecimento e pela formação de recursos humanos, o governo atua como regulador, articulador e, em muitos casos, demandante de soluções tecnológicas, enquanto as empresas convertem o conhecimento produzido em aplicações, produtos e serviços de interesse social e econômico.

No setor de Defesa, essa dinâmica assume características próprias, uma vez que o Estado por meio de instituições como o Exército Brasileiro frequentemente desempenha um papel duplo: além de regulador e financiador, atua como demandante direto de tecnologias estratégicas. Isso intensifica a necessidade de colaboração com ICTs civis e militares, que fornecem a base científica e o capital intelectual, e com empresas parceiras do setor industrial de Defesa, responsáveis pela maturação tecnológica e produção em escala (Marinho; Machado; Galdino, 2025).

A relevância deste trabalho reside em propor uma solução tecnológica para a gestão de propriedade intelectual compartilhada que integra, de forma ajustada ao contexto da Defesa, os três elementos da Tríplice Hélice. Nesse processo, o Exército Brasileiro aparece como o principal demandante e articulador governamental; as instituições de ensino e pesquisa contribuem com conhecimento científico e competências técnicas; e empresas parceiras, como a GeoOne, representam o setor produtivo responsável pelo desenvolvimento aplicado e pela absorção das tecnologias. Ao articular esses atores segundo suas funções reais no ecossistema de inovação militar, busca-se construir um modelo de cooperação público-privada capaz de aumentar a eficiência na gestão de ativos intangíveis, assegurando a proteção, valorização e transferência das tecnologias estratégicas desenvolvidas no setor de Defesa

Segundo Chesbrough (2003), as empresas devem abrir seus processos de inovação, colaborando com parceiros externos para acelerar o desenvolvimento de soluções. O autor também discorre sobre os benefícios dessa inovação que permeiam

na aceleração da inovação, uma vez que, o processo é mais ágil, pois mais pessoas passam a contribuir com ideias e soluções. Além da diversidade de soluções a partir de diferentes perspectivas, enriquecendo o processo criativo.

Diante deste contexto, esta pesquisa veio questionar de que forma a gestão de propriedade intelectual compartilhada nas ICTs da Defesa brasileira poderia ser otimizada integrando o processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa?

A pesquisa e os produtos tecnológicos dela derivados buscam responder à necessidade de uma estrutura padronizada para gerenciar contratos de titularidade compartilhada, especialmente no contexto de cooperação entre o Exército Brasileiro e entidades parceiras, como a GeoOne e outras instituições de pesquisa

Além de assegurar a proteção das inovações tecnológicas, a ferramenta a ser desenvolvida visa criar um Procedimento Operacional Padrão (POP) que facilitará o fluxo de informações entre as diferentes unidades do Exército e seus parceiros. Com a implementação desse POP, espera-se aumentar a eficiência na gestão de contratos de PI, possibilitando uma melhor tomada de decisão sobre licenciamento e comercialização de tecnologias sensíveis (Brasil, 2017). Este estudo possui como foco o Exército Brasileiro, porém a solução proposta poderá ser aplicável a outras instituições militares ou governamentais, oferecendo uma abordagem segura e eficiente para a gestão de propriedade intelectual compartilhada no contexto da Defesa.

3 JUSTIFICATIVA

Este capítulo tem como finalidade apresentar os elementos que justificam a realização da pesquisa. Serão discutidas a lacuna existente no processo de gestão de propriedade intelectual no setor de Defesa, a aderência do estudo às diretrizes do PROFNIT e a relevância da proposta diante das necessidades atuais do Exército Brasileiro e de seus parceiros institucionais. Além disso, serão destacados o impacto esperado, a aplicabilidade do modelo proposto, o caráter inovador da solução desenvolvida e a complexidade inerente à sua implementação. Dessa forma, o capítulo busca consolidar a pertinência científica e prática da pesquisa, evidenciando sua contribuição para a inovação e para o fortalecimento da capacidade tecnológica nacional.

3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC

O setor de Defesa, especialmente o Exército Brasileiro, enfrenta o desafio de gerenciar sua propriedade intelectual (PI) de maneira eficiente em um ambiente que envolve inovações tecnológicas sensíveis, e estudos que abordem sobre o assunto não estão disponíveis na literatura. Considerando que inexiste um sistema padronizado que organize a gestão da PI compartilhada no setor militar e que essa ausência compromete a proteção, valorização e controle dos ativos intangíveis, sobretudo em inovações geradas em parcerias entre o Exército e entidades privadas, que, ainda, a falta de uma estrutura que centralize a gestão de contratos de titularidade compartilhada dificulta a administração desses ativos, esta pesquisa vem preencher essa lacuna, proporcionando uma abordagem personalizada para a gestão eficiente da propriedade intelectual compartilhada, com foco na prospecção tecnológica, além de contribuir com a literatura quase inexistente sobre a temática.

3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT

Esta pesquisa está alinhada com as diretrizes do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT), que tem como objetivo fortalecer a gestão de PI e promover a transferência de tecnologia para o desenvolvimento de inovações (PROFNIT, 2021). O desenvolvimento de uma solução de gestão de PI compartilhada no setor de Defesa

vai ao encontro das competências promovidas pelo PROFNIT, como a criação de políticas de proteção à PI, prospecção tecnológica e transferência de tecnologia. A pesquisa reforça a integração entre o setor acadêmico e empresarial, fortalecendo a inovação no contexto de Defesa nacional.

3.3 IMPACTO

O impacto da presente pesquisa será observado em várias dimensões. A implementação da solução proposta otimizará os processos de prospecção tecnológica no Exército Brasileiro, resultando em maior eficiência na gestão e proteção das inovações sensíveis do setor de Defesa. Essa ferramenta, ao permitir a centralização da gestão de PI, garantirá maior segurança e controle sobre os ativos intangíveis gerados, o que contribuirá para o fortalecimento das capacidades tecnológicas do Exército e das empresas parceiras, como a GeoOne.

A demanda por essa solução é espontânea, decorrente da necessidade de proteger inovações no ambiente militar, e visa solucionar um problema previamente identificado: a falta de padronização nos processos de gestão de PI. O impacto positivo dessa solução abrange não apenas o setor de Defesa, mas também setores econômicos e tecnológicos que se beneficiam de inovações seguras e protegidas.

3.4 APLICABILIDADE

A aplicabilidade do modelo de gestão de PI compartilhada proposto é ampla, abrangendo tanto o Exército Brasileiro quanto outras instituições militares que enfrentam desafios semelhantes no gerenciamento de suas inovações tecnológicas. A solução pode ser replicada em diferentes órgãos do setor de Defesa, sendo adaptável a contextos variados de colaboração público-privada.

A proposta tem alta abrangência potencial, pois além de ser implementada no Exército, pode ser utilizada por outras instituições militares e governamentais, estendendo sua relevância a um espectro mais amplo de atores no campo da inovação tecnológica em Defesa.

3.5 INOVAÇÃO

A presente pesquisa traz um alto teor inovativo, pois propõe o desenvolvimento de uma ferramenta inédita para o setor militar, voltada para a gestão de PI compartilhada. Atualmente, não existe uma solução tecnológica robusta que atenda

às necessidades específicas de instituições militares no Brasil, especialmente em ambientes de colaboração público-privada. A pesquisa visa, portanto, criar um sistema que possa padronizar e otimizar os processos de prospecção, proteção e valorização da PI, impulsionando a inovação no setor de Defesa e proporcionando um avanço significativo em termos de controle e segurança sobre as inovações.

3.6 COMPLEXIDADE

A complexidade desta pesquisa é elevada, uma vez que envolve a interação entre diferentes atores, como o Exército, empresas privadas (como a GeoOne) e instituições de pesquisa, exigindo a sinergia de múltiplos conhecimentos e recursos para o desenvolvimento da solução tecnológica proposta. A elaboração de uma ferramenta de gestão de PI compartilhada requer o domínio de aspectos tecnológicos, jurídicos e de proteção de ativos, além da integração entre sistemas de prospecção e monitoramento de inovações, tornando este estudo altamente desafiador e relevante para o avanço da área de gestão de propriedade intelectual no setor de Defesa.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Propor uma solução tecnológica para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada no Exército Brasileiro considerando a necessidade de integração do processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Discorrer sobre o contexto da gestão da propriedade intelectual no Exército Brasileiro;
2. Identificar (mapear) pontos da gestão da PI compartilhada no Exército Brasileiro que poderiam ser otimizados;
3. Propor um Procedimento Operacional Padrão (POP) para a gestão de propriedade intelectual compartilhada.

5 REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)

O presente referencial teórico analisa o estado da arte e da técnica na gestão de propriedade intelectual compartilhada no setor de Defesa, com foco na inovação tecnológica. O estado da arte examina o conhecimento atual sobre PI compartilhada e suas implicações no setor público-privado, enquanto o estado da técnica aborda as práticas e soluções aplicadas, em especial no contexto do Exército Brasileiro e de outras instituições de Defesa ao redor do mundo.

5.1 PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA

No âmbito do estado da arte, o conceito de propriedade intelectual compartilhada tem evoluído como uma forma de impulsionar a colaboração entre instituições públicas e privadas, acelerando a inovação. Estudos recentes, como o de Verde e Miranda (2019), mostram como essa colaboração se torna uma ferramenta essencial para a proteção da criatividade e do desenvolvimento tecnológico, especialmente em setores sensíveis como o de Defesa.

A propriedade intelectual caracteriza-se como uma importante ferramenta de proteção e incentivo ao desenvolvimento da criatividade, inovação e pesquisa, em diversas áreas do conhecimento humano. Ela contribui para que os criadores e inovadores obtenham o reconhecimento e a recompensa financeira por suas criações, garantindo que essas inovações sejam utilizadas de forma justa e legal (Verde; Miranda, 2019). Esse sistema de proteção é especialmente relevante no contexto do setor de Defesa, onde inovações tecnológicas podem influenciar diretamente a soberania e segurança nacional.

O rápido desenvolvimento tecnológico, aliado à redução de fronteiras físicas e ao fácil acesso ao conhecimento, aumentou a relevância da propriedade intelectual no ambiente militar. Com a expansão da internet e o acesso à informação global, empreendedores, cientistas e pesquisadores puderam disponibilizar suas criações em uma escala global, aumentando o impacto de suas inovações (Freire; Carvalho, 2021). No entanto, esse cenário também trouxe novos desafios, como a apropriação indevida de inovações, tornando a proteção legal dessas criações ainda mais crucial para manter a competitividade e segurança de ativos estratégicos.

A propriedade intelectual compartilhada surge como uma solução promissora no contexto da colaboração público-privada. O modelo de PI compartilhada permite que empresas, instituições de pesquisa e governos compartilhem a propriedade de inovações. Nesse processo, os parceiros colaboram para desenvolver novas soluções tecnológicas ou resolver problemas específicos, distribuindo os custos e riscos envolvidos (Green; Erickson, 2014). Isso é particularmente relevante no setor de Defesa, onde a colaboração entre o Exército e empresas, como a GeoOne, podem acelerar o desenvolvimento de tecnologias avançadas de geoprocessamento e cartografia (GeoOne, 2021).

No entanto, a propriedade intelectual compartilhada também apresenta desafios legais e comerciais. Empresas e instituições que compartilham a titularidade de uma criação precisam definir claramente a divisão dos direitos de propriedade e as responsabilidades associadas à comercialização. Esses acordos, geralmente formalizados por meio de contratos de copropriedade, devem especificar a divisão dos royalties, a concessão de licenças e o uso comercial das inovações, para evitar disputas futuras (Queensland Government, 2020). Esse modelo exige uma abordagem colaborativa e transparente, o que, em ambientes como o militar, pode garantir maior controle sobre inovações sensíveis.

A gestão de propriedade intelectual compartilhada torna-se ainda mais crítica no setor de Defesa, onde a proteção de inovações tecnológicas impacta diretamente a soberania nacional. A utilização de um modelo colaborativo, como o proposto no presente estudo, visa não apenas otimizar a prospecção e proteção das inovações, mas também garantir a valorização dessas criações em termos de segurança e inovação estratégica. Esse modelo também evita a duplicação de esforços, ao integrar as atividades de diferentes unidades do Exército e empresas parceiras, promovendo uma sinergia na inovação tecnológica (Hagedoorn, 2003).

Conforme ressaltado por Hagedoorn (2003), a crescente formalização de contratos de cooperação e a adoção de acordos detalhados para compartilhar a PI são fundamentais para o sucesso desse modelo, especialmente em setores como o de Defesa e tecnologia da informação. No entanto, é preciso garantir que os direitos de cada parceiro sejam respeitados, sem comprometer o potencial de lucro ou a exclusividade de mercado. Assim, a gestão eficiente da propriedade intelectual compartilhada, com o suporte de uma ferramenta tecnológica e Procedimento Operacional Padrão (POP), torna-se essencial para proteger as inovações

estratégicas e fortalecer a colaboração público-privada no setor militar (Brasil, 2017).

A gestão de propriedade intelectual compartilhada requer um equilíbrio entre a proteção dos direitos de criação e o incentivo à colaboração entre diferentes partes. Um aspecto fundamental é a formalização de contratos que definam claramente a titularidade e a exploração comercial das inovações. Isso é especialmente importante em setores de alta tecnologia, como o militar, onde a colaboração entre instituições públicas, privadas e acadêmicas é comum. Um exemplo disso é o Sistema de Defesa, Indústria e Academia (SisDIA), do Exército Brasileiro, que integra essas esferas para promover a inovação tecnológica (Caldeira, 2023).

Conforme destacado pelo Exército dos Estados Unidos, uma abordagem estratégica para a inovação, como a Army Innovation Strategy, permite às forças armadas promover a inovação tecnológica enquanto protege os direitos de propriedade intelectual em contextos de colaboração. Este modelo tem sido utilizado para gerar avanços significativos, como a integração de tecnologias disruptivas e a otimização de processos institucionais, o que pode ser aplicado ao setor de Defesa brasileiro (US Department of the Army, 2021).

Nesse contexto de inovação colaborativa no setor de Defesa, em que a criação de tecnologias de duplo uso e os modelos de Propriedade Intelectual compartilhada entre ICTs, Forças Armadas e parceiros industriais tornam-se cada vez mais estratégicos, metodologias criativas como o Design Thinking têm se mostrado especialmente úteis. Ao aproximar os processos de gestão da PI das necessidades reais dos usuários sejam eles pesquisadores militares, engenheiros ou empresas contratadas essa abordagem permite conceber soluções tecnológicas de forma empática e orientada à experiência do usuário (Brown, 2009), favorecendo arranjos colaborativos mais eficientes. Nessa perspectiva, o Design Thinking emerge como um indutor da inovação organizacional também no âmbito da Defesa, pois transforma a maneira como instituições percebem problemas tecnológicos complexos e estruturam soluções conjuntas. Ao integrar empatia, experimentação e raciocínio abduutivo, ou seja, a capacidade de formular hipóteses e caminhos possíveis a partir da observação de comportamentos e demandas operacionais reais essa metodologia contribui para modelos de desenvolvimento cooperativo e para processos de compartilhamento de PI mais alinhados aos desafios específicos do setor (Bonini; Sbragia, 2011).

5.2 GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL NO EXÉRCITO E O STATUS

QUO ENTRE INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

A gestão de propriedade intelectual (PI) é um elemento essencial para instituições que buscam proteger seus ativos intangíveis, garantindo que inovações tecnológicas sejam devidamente valorizadas e resguardadas contra apropriações indevidas. No setor de Defesa, onde a segurança e a soberania nacional estão diretamente ligadas ao desenvolvimento de novas tecnologias, a gestão eficiente de PI é crucial para maximizar o valor econômico e estratégico das inovações. Uma gestão eficaz da PI requer a adoção de políticas e procedimentos adequados, como o desenvolvimento de uma cultura institucional voltada à proteção da PI, a elaboração de um plano estratégico específico para os ativos intangíveis e a proteção legal das inovações tecnológicas (Lima; Santos, 2020).

No contexto da Defesa, a prospecção tecnológica desempenha um papel crucial para garantir que as inovações sejam identificadas e aproveitadas de maneira eficaz, promovendo a competitividade estratégica. A prospecção tecnológica envolve a identificação e o monitoramento de tecnologias emergentes que podem ser aplicadas ao setor de Defesa, seja em termos de desenvolvimento de novos sistemas de segurança, armamentos, ou soluções de logística. Em outras palavras, trata-se de mapear tendências tecnológicas para guiar investimentos e esforços de inovação que atendam às demandas de segurança nacional (Araújo, 2019).

A importância da prospecção tecnológica no setor de Defesa está diretamente relacionada ao rápido avanço tecnológico global e à necessidade de se manter à frente em termos de inovação e segurança. Países como os Estados Unidos e membros da União Europeia utilizam esse processo para antecipar e influenciar o desenvolvimento de tecnologias disruptivas. Esses avanços tecnológicos podem proporcionar uma vantagem competitiva crucial nas áreas de cibersegurança, inteligência artificial aplicada à Defesa e automação de sistemas de combate (Pereira et al, 2022).

No Brasil, a prospecção tecnológica no setor de Defesa tem sido integrada aos esforços de inovação por meio de parcerias entre o Exército e outras instituições de pesquisa e empresas privadas. O modelo de inovação aberta, em que instituições militares colaboram com o setor privado para o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas, tem mostrado potencial para acelerar o progresso tecnológico em áreas críticas de Defesa (GeoOne, 2021). Contudo, ainda há desafios para consolidar um

processo estruturado de prospecção tecnológica, que seja capaz de mapear as inovações e direcionar os esforços de forma eficiente, maximizando o retorno sobre os investimentos realizados no setor.

No que diz respeito ao estado da técnica, as práticas atuais do Exército Brasileiro na gestão de PI ainda estão em fase de maturação. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) tem desempenhado um papel importante, mas a falta de uma solução integrada e padronizada ainda é um desafio significativo, conforme destacado na Portaria nº 022-DCT (Brasil, 2017).

No contexto do Exército Brasileiro, a gestão de PI se torna ainda mais relevante, pois envolve a prospecção, proteção e valorização de inovações sensíveis, muitas delas desenvolvidas em colaboração com empresas privadas, como a GeoOne. A proposta de uma ferramenta de gestão de PI compartilhada visa padronizar esses processos, otimizando o fluxo de trabalho entre diferentes unidades e parceiros externos, além de garantir maior controle sobre os ativos gerados.

O conceito de gestão de PI, segundo Araújo (2019), se concentra não apenas na proteção legal, mas também na criação, uso e transferência de inovações tecnológicas, o que é de extrema importância para fortalecer as capacidades estratégicas do Exército e outras instituições de Defesa.

A gestão da PI no setor de Defesa é um processo complexo, que exige a identificação, proteção e comercialização de inovações tecnológicas com alto valor estratégico. Além disso, a implementação de procedimentos operacionais padrão (POP) específicos para a gestão de PI compartilhada permitiria que essas atividades fossem executadas de forma organizada e segura, garantindo que os benefícios das inovações fossem devidamente explorados, tanto no campo da Defesa quanto no mercado comercial. Portanto, a gestão de PI não apenas protege os ativos intangíveis, mas também contribui para a maximização do valor econômico e estratégico das inovações geradas, assegurando que o Brasil se mantenha competitivo em termos de tecnologia de Defesa (Araújo, 2019).

A gestão eficiente da propriedade intelectual (PI) no setor de Defesa é crucial para o avanço da inovação tecnológica e para a proteção da soberania nacional. No Exército Brasileiro, onde as inovações tecnológicas são geradas tanto internamente quanto por meio de colaborações com entidades externas, a necessidade de uma solução tecnológica de gestão de PI compartilhada torna-se fundamental. Essa solução visa otimizar os processos de prospecção tecnológica, proteção e valorização

dos ativos gerados (Lima; Santos, 2020).

Atualmente, a ausência de uma solução padronizada de gestão de PI no setor de Defesa traz diversos desafios, como a dificuldade em proteger adequadamente as inovações e compartilhar informações de forma estruturada. Essa falta de padronização dificulta a identificação de oportunidades de inovação e a colaboração eficiente entre as organizações parceiras. Como resultado, pode ocorrer a duplicação de esforços, perda de recursos e um desalinhamento com os objetivos estratégicos do setor de Defesa (Pereira et al., 2022). A implementação de uma solução de gestão de PI compartilhada não apenas otimizaria esses processos, mas também permitiria uma maior integração entre o Exército e seus parceiros, promovendo o desenvolvimento de tecnologias que atendam às demandas de segurança e inovação do Brasil.

É importante destacar que a inovação tecnológica no setor de Defesa, embora relativamente recente, está ganhando cada vez mais relevância à medida que as organizações reconhecem a importância de proteger suas inovações (Lima; Santos, 2020). O desenvolvimento de uma ferramenta tecnológica de gestão de PI fortaleceria a capacidade do Exército de capitalizar oportunidades tecnológicas emergentes, alinhando-se aos objetivos estratégicos e promovendo o desenvolvimento de soluções avançadas que respondam às demandas complexas e em constante evolução do setor de Defesa. Do mesmo modo, facilitaria a colaboração público-privada, ampliando as possibilidades de inovação em um ambiente de segurança reforçada (Brasil, 2014)

Em diversos países, como os Estados Unidos e a União Europeia, a gestão de PI no setor de Defesa tem sido cada vez mais associada a parcerias público-privadas. Nesses contextos, sistemas como o Defense Innovation Unit (DIU) nos EUA e a Agência Europeia de Defesa (EDA) na Europa implementam políticas de PI compartilhada para garantir que tanto os governos quanto os parceiros privados se beneficiem igualmente das inovações tecnológicas. Essas abordagens se baseiam em diretrizes que promovem a proteção das inovações enquanto permitem que as empresas comerciais obtenham direitos de exploração econômica, o que é fundamental para assegurar o avanço contínuo da inovação em áreas críticas (Brasil, 2018).

Além disso, a adoção de modelos de inovação aberta, em que diferentes atores podem colaborar sem abrir mão de seus direitos de PI, tem se mostrado eficaz em países que enfrentam demandas similares às do Brasil. O conceito de "inovação

aberta" no âmbito militar visa combinar os esforços de várias instituições e empresas, minimizando a duplicação de pesquisas e maximizando os retornos tecnológicos. O Sistema de Inovação da Aeronáutica (SINAER), por exemplo, implementado pela Força Aérea Brasileira, é um caso de sucesso na aplicação dessa abordagem para fortalecer as capacidades de inovação tecnológica no setor de Defesa (Caldeira, 2023). Esse modelo permite que o conhecimento e os recursos sejam distribuídos entre os diferentes atores, promovendo a colaboração e a eficiência na criação de novas tecnologias (Landgraf, 2019).

Atualmente, o Exército Brasileiro adota um fluxo de gestão de propriedade intelectual que ainda carece de padronização e integração entre suas unidades e os parceiros externos. A responsabilidade sobre a proteção de inovações tecnológicas geradas em suas unidades de pesquisa e desenvolvimento está fragmentada, o que resulta em um processo moroso e pouco eficiente. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), vinculado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), é responsável por zelar pela gestão de PI no Exército, porém, a falta de uma plataforma centralizada dificulta a coordenação entre o Exército e seus parceiros privados, como empresas e universidades. O fluxo atual é manual e altamente dependente de acordos individuais, o que limita a agilidade necessária para proteger e comercializar as inovações geradas (Brasil, 2017).

5.3 PARCERIAS

As parcerias no contexto da propriedade intelectual (PI) no setor de Defesa configuram-se como instrumentos fundamentais para a promoção da inovação tecnológica e o fortalecimento da segurança nacional. O modelo de propriedade intelectual compartilhada tem se mostrado eficaz para estimular a cooperação entre o Exército, instituições acadêmicas e empresas privadas, facilitando o desenvolvimento de um conjunto de soluções tecnológicas avançadas para desafios específicos (Verde; Miranda, 2019).

Exemplos práticos dessa colaboração incluem parcerias entre o Exército Brasileiro e empresas como a GeoOne, em projetos de geoprocessamento e cartografia, que evidenciam o potencial de compartilhamento de PI para acelerar o desenvolvimento tecnológico (GeoOne, 2021). Além disso, o Sistema de Defesa, Indústria e Academia (SisDIA) integra diferentes setores, promovendo a inovação

aberta e a sinergia entre os agentes públicos e privados (Caldeira, 2023).

Entretanto, a gestão eficaz dessas parcerias exige contratos claros que fixem direitos, responsabilidades, divisão de royalties e regras para a comercialização das inovações. A formalização por meio de acordos de copropriedade é necessária para evitar conflitos e garantir a transparência, especialmente dada a necessidade de controle rigoroso sobre tecnologias estratégicas (Governo de Queensland, 2020; Hagedoorn, 2003).

No âmbito internacional, modelos consolidados, como o Defense Innovation Unit (DIU) nos Estados Unidos e a Agência Europeia de Defesa (EDA), reforçam a importância de parcerias estruturadas para que o governo e o setor privado compartilhem riscos e benefícios, sem comprometer a segurança e a exclusividade das tecnologias envolvidas (Brasil, 2018; US Department of the Army, 2021). Assim, a consolidação de parcerias estratégicas torna-se um elemento-chave para a inovação sustentável no setor de Defesa brasileiro.

5.4 EXÉRCITO BRASILEIRO ENQUANTO INSTITUIÇÃO

O Exército Brasileiro, enquanto instituição de Defesa nacional, desempenha um papel estratégico no desenvolvimento, proteção e valorização de inovações tecnológicas que garantem a soberania e a segurança do país. Como organização, é responsável pela gestão dos ativos intangíveis que resultam de pesquisas e desenvolvimentos internos, bem como das colaborações externas, buscando incorporar tecnologias que aprimorem sua capacidade operacional.

Organizacionalmente, o Exército possui estruturas como o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), vinculado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), que exerce funções essenciais na coordenação da gestão de propriedade intelectual e inovação (Brasil, 2017). No entanto, a instituição enfrenta o desafio da descentralização dos processos, que muitas vezes fragmenta as ações de proteção e desenvolvimento tecnológico, prejudicando a eficiência e a segurança no manejo dos ativos tecnológicos.

Além disso, a institucionalização de políticas e procedimentos para a gestão padronizada da propriedade intelectual, em sintonia com as diretrizes do Ministério da Defesa, é fundamental para consolidar uma cultura organizacional que valorize a inovação e assegure a continuidade tecnológica em ambientes específicos à Defesa

(Lima; Santos, 2020; Brasil, 2021).

5.4.1 PERSPECTIVA TECNOLÓGICA E GESTÃO DE PI DO EXÉRCITO

Sob a perspectiva tecnológica, o Exército Brasileiro tem intensificado os esforços para identificar, proteger e valorizar as inovações que surgirem em seus desenvolvimentos internos e parcerias externas. A prospecção tecnológica é uma atividade estratégica fundamental, que permite mapear tendências e tecnologias emergentes relevantes para o setor de Defesa, orientando investimentos e esforços para garantir a competitividade e segurança nacional (Araújo, 2019; Pereira et al., 2022).

A gestão integrada da propriedade intelectual associada à prospecção tecnológica visa garantir que as inovações não sejam apenas protegidas juridicamente, mas também valorizadas em termos econômicos e estratégicos. A implementação de ferramentas tecnológicas, associada à padronização de Procedimentos Operacionais Padrão (POP), contribui para a eficiência dessa gestão, facilitando o controle das informações, o monitoramento das propriedades compartilhadas e a integração entre unidades e parceiros (Araújo, 2019; Brasil, 2017).

Essa perspectiva alinha-se às melhores práticas internacionais, observadas em estratégias como a Estratégia de Inovação do Exército dos Estados Unidos, que articula inovação tecnológica com a proteção da propriedade intelectual em ambientes colaborativos, promovendo a incorporação de tecnologias disruptivas e o fortalecimento das capacidades institucionais do Exército (US Department of the Army, 2021).

A gestão da propriedade intelectual no Exército, sob a ótica tecnológica, fundamenta-se na sinergia entre proteção legal, prospecção ativa e valorização das inovações, potencializando a capacidade do Exército de responder aos desafios contemporâneos de Defesa nacional com soluções tecnológicas avançadas e protegidas.

6 METODOLOGIA

Uma vez apresentados os aportes teóricos, é importante destacar a abordagem metodológica adotada nesta pesquisa. Quanto à natureza da pesquisa, o estudo caracteriza-se como descritivo e aplicado. É descritivo por buscar compreender e

analisar práticas e processos relacionados à gestão da propriedade intelectual em um contexto institucional específico. É aplicado por estar orientado à solução de um problema prático, com a proposição de um procedimento operacional padrão e o desenvolvimento de uma solução tecnológica voltada à melhoria de processos organizacionais, conforme a abordagem metodológica da pesquisa aplicada descrita por Leão (2019) e Creswell (2016).

Considerando o objetivo geral de desenvolver uma solução de gestão de propriedade intelectual compartilhada para o Exército Brasileiro, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa descritiva. Esse tipo de abordagem é adequado para entender a realidade a partir das práticas (Saccol, 2009; Leão, 2019), neste caso a de gestão de PI, interações entre as instituições e os desafios específicos do setor.

A pesquisa qualitativa permite explorar práticas, procedimentos e interações institucionais e organizacionais no setor de Defesa, revelando os "como" e "porquês" dos processos existentes, como ressaltado por Flick (2004). A compreensão profunda das práticas de gestão de PI no setor permitirá propor soluções tecnológicas ajustadas às necessidades do setor de Defesa.

Dessa forma, a abordagem qualitativa proporcionou uma visão detalhada sobre os desafios e lacunas existentes na gestão de PI compartilhada, permitindo o desenvolvimento de um modelo eficiente e alinhado às demandas do setor, com foco na padronização dos processos de proteção da PI e otimização da colaboração entre as instituições parceiras.

6.1 PERCURSO METODOLÓGICO

A Figura 1, apresenta o percurso metodológico para a realização da presente pesquisa, fundamentado nos passos estabelecidos pelo modelo *Design Science Research Method* (DSRM) proposto por Peffers et al. (2007).

Figura 1: Percurso metodológico para o desenvolvimento de uma solução tecnológica



Fonte: adaptado de Peffers et al. (2007).

Cada segmento da Figura 1 representou uma etapa do trabalho, desde a coleta inicial de informações até a elaboração da solução proposta, incluindo a análise dos dados e os processos de teste e validação. Essas etapas se interligaram de forma sequencial e complementar, direcionando a criação da ferramenta e assegurando a consistência entre os objetivos e os resultados obtidos. As subseções a seguir fornecem detalhes sobre os itens apresentados na Figura 1.

6.1.1 Identificação do problema e motivação

Nesta etapa foram utilizadas a técnica de coleta de dados bibliográfica e documental. A revisão foi conduzida com o objetivo de fornecer a base teórica necessária para a formulação do Procedimento Operacional Padrão (POP) de gestão de PI compartilhada.

Inicialmente, foi realizada uma revisão detalhada da literatura científica sobre gestão de PI, com foco no setor de Defesa. Essa revisão foi utilizada de modo a compreender o que já havia sido desenvolvido sobre a temática na literatura, identificando os avanços, lacunas e perspectivas de investigação.

Esta etapa envolveu, além da revisão da literatura científica, foram consultados documentos oficiais, regulamentos e diretrizes relacionados à gestão de PI no setor de Defesa, tanto no Brasil quanto em outros países, portarias, regulamentos, diretrizes internacionais e documentos internos do Exército Brasileiro.

Segundo Creswell; Creswell (2018), a revisão da literatura trata-se de um processo crítico, que não apenas reúne trabalhos anteriores, mas organiza, compara e avalia diferentes abordagens teóricas e empíricas. A pesquisa documental consistiu na análise de materiais que não haviam recebido tratamento científico e analítico, como exemplo, relatórios institucionais, contratos, atas, entre outros. A pesquisa documental se diferencia da bibliográfica porque utiliza documentos que ainda não foram objeto de análise detalhada, permitindo o pesquisador extrair novas interpretações a partir de fontes originais (Gil, 1994).

A literatura revisada incluiu estudos sobre inovação aberta, colaboração público-privada e a gestão de ativos intangíveis no contexto militar. Estas foram coletadas nas bases de dados científicos Scopus e SciELO e em bases de dados institucionais (Sites Governamentais do Exército, Sites Corporativos e Extratos de Empresas) garantindo o rigor acadêmico, relevância e atualidade. Essa fase serviu para embasar teoricamente a proposta da solução e identificar lacunas nas práticas atuais.

A pesquisa foi conduzida no mês de julho no ano de 2024, utilizando as seguintes palavras-chaves em inglês e português: Defesa; indústria; academia; gestão de propriedade intelectual compartilhada; setor de Defesa; Exército; Exército Brasileiro. Defense; Industry; Academia; Shared intellectual property management; Defense sector; Army; Brazilian Army.

Foram recuperados 37 documentos, incluindo portarias, manuais e diretrizes governamentais, além de artigos científicos e relatórios institucionais de setores estratégicos de Defesa no Brasil e em países como Estados Unidos e França. O critério de seleção considerou apenas artigos e documentos que abordassem, de alguma forma, a gestão de propriedade intelectual no setor de Defesa. Dessa maneira, cinco documentos foram excluídos por não pertencerem a esse escopo, resultando em um total de 32 documentos incorporados à pesquisa. No Quadro 1 estão categorizados os documentos que foram consultados para fornecer embasamento teórico e prático à pesquisa.

Categoria	Fonte de Dados/Instituição	Quantidade	Descrição
Artigos Científicos (Nacionais e Internacionais)	Bases de Dados Acadêmicas (Scopus, SciELO, etc.)	6	Inclui artigos acadêmicos sobre inovação, gestão de PI e Defesa, como o Special Edition on Innovation Management e artigos diversos de bases acadêmicas sobre PI.
Portarias Governamentais e Militares	Sites Governamentais e do Exército	10	Portarias como a Portaria nº 022-DCT, Portaria nº 893, e outras regulamentando práticas de PI no Exército Brasileiro e instituições públicas.
Relatórios e Manuais Institucionais	Relatórios de Gestão e Sites Oficiais de Instituições	7	Relatórios de gestão e manuais institucionais, como o Relatório de Gestão do Comando do Exército 2022, com informações práticas sobre a gestão de PI no setor de Defesa.
Documentos e Guias de Empresas Parceiras	Sites Corporativos e Extratos de Empresas	2	Inclui documentos de empresas parceiras, como a GeoOne, que detalham suas colaborações no setor de Defesa, além de guias de inovação como o União Inovação Guia.
Bases de Dados e Documentos do Exército Brasileiro	Sites Oficiais do Exército Brasileiro	7	Inclui documentos, informações, guias e relatórios sobre inovação e gestão de PI relacionados a órgãos ou iniciativas como o SisDIA, nas Forças Armadas brasileiras.
Portarias e Regulamentos Internacionais	Sites Governamentais Internacionais e Instituições de Defesa	5	Portarias e regulamentos internacionais, como o NSCA 80-6 e a Portaria nº 1.137-Cmt Ex, com foco na gestão de PI em setores de Defesa no exterior.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

As fontes apresentadas no Quadro 1 incluem também relatórios institucionais e documentos de empresas parceiras como a GeoOne.

- Artigos Científicos (Nacionais e Internacionais): Usando palavras-chave como prospecção tecnológica, gestão de propriedade intelectual e Defesa, foram consultados artigos que discutem boas práticas e inovações no setor.
- Portarias Governamentais e Militares: Estas portarias, encontradas em sites oficiais como o do Exército Brasileiro e outras instituições de Defesa, forneceram a base legal e regulamentar necessária para entender as práticas de PI no setor.
- Relatórios e Manuais Institucionais: Documentos como o Relatório de Gestão do Comando do Exército de 2022 foram utilizados para analisar como a gestão de PI está estruturada atualmente e para identificar falhas e pontos de melhoria.
- Documentos e Guias de Empresas Parceiras: Guias de empresas como a GeoOne, parceiras do setor de Defesa, forneceram uma visão sobre como o setor privado colabora com o Exército na gestão de PI e inovação tecnológica.

6.1.2 Definição dos objetivos

A segunda etapa, consistiu em definir o que seria uma solução aceitável e quais seriam os seus objetivos, tomando como base a revisão bibliográfica e a análise documental. Procede-se ao mapeamento das práticas de gestão de PI compartilhada existentes (quadro 3) e à verificação do status dos processos de gestão de PI no exército (quadro 4), com a identificação dos aspectos prioritários de aprimoramento (quadro 5). Esses insumos fundamentam a identificação e o levantamento dos requisitos, os quais, neste estudo, equivalem aos objetivos do produto tecnológico e direcionam o desenvolvimento do POP e do protótipo.

O levantamento de requisitos é uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de sistemas de software (quadro 6). Ele consiste na identificação, análise e documentação das necessidades e expectativas em relação ao sistema a ser desenvolvido. O objetivo principal é garantir que o sistema atenda às demandas reais, minimizando erros de interpretação e retrabalho (Pressman; Maxim, 2016).

6.1.3 Desenho e desenvolvimento

A terceira etapa correspondeu ao Desenho e Desenvolvimento, fase em que a solução tecnológica da pesquisa começa a ser estruturada, conforme previsto no método Design Science Research Methodology (DSRM) proposto por Peffers et al. (2007). Nesta etapa, convergiram os conhecimentos necessários para projetar, modelar e desenvolver a solução, traduzindo os requisitos levantados em representações formais do sistema.

No presente estudo, isso foi realizado por meio da confecção de diagramas utilizando *Unified Modeling Language* (UML). A UML é uma linguagem de modelagem amplamente empregada no desenvolvimento de sistemas de software, permitindo a representação visual dos diferentes aspectos da estrutura e do comportamento do sistema. Sua aplicação facilita a comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento e suas etapas, promovendo uma análise mais detalhada dos requisitos e contribuindo para a criação de soluções mais eficientes. A UML é uma linguagem padronizada e amplamente aceita no campo da engenharia de software, sendo composta por diagramas que se dividem em duas categorias principais: diagramas estruturais e diagramas comportamentais.

Os diagramas estruturais representam a estrutura fixa do sistema (componentes e relações) mostram a arquitetura do sistema: quais partes existem

(módulos, bases de dados, interfaces) e como elas se conectam entre si. Exemplos de diagramas dessa categoria incluem o diagrama de classes, que descreve as classes do sistema, seus atributos, métodos e relações, sendo especialmente útil na fase inicial do desenvolvimento para modelar a arquitetura do software. Outro exemplo é o diagrama de componentes, que ilustra os módulos do sistema e suas interações, essencial para a construção de um design modular eficiente.

Por outro lado, os diagramas comportamentais são voltados para a dinâmica do sistema, ou seja, para as interações e comportamentos dos componentes ao longo do tempo. Entre os diagramas comportamentais, o diagrama de casos de uso se destaca como uma ferramenta essencial, especialmente na fase de levantamento de requisitos. Esse diagrama tem como objetivo principal descrever as interações entre os atores (usuários ou outros sistemas) e o sistema em desenvolvimento, evidenciando as funcionalidades que o sistema deve oferecer.

Ele permite visualizar de maneira clara os casos de uso, que representam os diferentes cenários nos quais os atores interagem com o sistema para alcançar um objetivo específico. A partir dessa representação, é possível identificar as necessidades e expectativas dos usuários, facilitando a compreensão das funcionalidades requeridas. Além disso, o diagrama de casos de uso ajuda a estabelecer os limites do sistema, identificando o que está dentro e fora de seu escopo, e serve como um guia para a elaboração de requisitos mais detalhados nas fases subsequentes do desenvolvimento.

Dessa forma, ele desempenha um papel fundamental na comunicação entre as partes envolvidas no projeto, garantindo que as funcionalidades do sistema sejam corretamente interpretadas e atendidas.

A utilização de diagramas UML é amplamente reconhecida por sua capacidade de melhorar a clareza e a documentação dos projetos, além de facilitar a manutenção e promover a reutilização de componentes. Sua aplicação é comum tanto em metodologias ágeis quanto tradicionais de desenvolvimento de software, sendo uma prática recomendada para a modelagem e documentação de sistemas. Segundo Pereira (2011), a UML desempenha um papel crucial no design de sistemas complexos, especialmente na modelagem de arquiteturas robustas. Dessa forma, o uso dos diagramas UML representa uma estratégia eficaz para o sucesso no desenvolvimento de soluções de software.

Assim, esta etapa materializa o desenho da solução por meio dos solução

tecnológicas formais, permitindo replicação, revisão crítica e validação posterior.

6.1.4 Demonstração

A quarta etapa apresentou o protótipo da solução tecnológica, evidenciando como a solução proposta operacionaliza os requisitos levantados e o fluxo definido no POP (representado pelo diagrama de atividades). A demonstração teve como objetivo ilustrar o funcionamento do sistema, permitindo verificar se as funcionalidades modeladas nas etapas anteriores foram adequadamente convertidas em elementos visuais e estruturais.

6.1.5 Avaliação

A quinta etapa, correspondeu a avaliação e teve como finalidade verificar se a solução tecnológica desenvolvida realmente atende aos objetivos definidos e requisitos levantados e se resolve o problema proposto. Nessa fase, observa-se o desempenho da solução tecnológica em uso, analisa-se seu comportamento em cenário simulado (ambiente de desenvolvimento) e compara-se os com os critérios estabelecidos durante a pesquisa bibliográfica e documental.

Para assegurar rigor metodológico, foi utilizada a técnica de triangulação de dados (Paiva Júnior; Leão; Mello, 2011). A triangulação busca a verificação cruzada dos dados a partir de múltiplas perspectivas, conduzindo visões e aumentando a validade e a confiabilidade dos resultados da pesquisa.

6.1.6 Comunicação

A sexta etapa, correspondeu à fase de comunicação, quando foi realizada a divulgação da solução tecnológica e percurso metodológico, assegurando transparência, reprodutibilidade e utilidade dos resultados. A comunicação ocorreu por meio desta dissertação, a qual descreve o problema, os fundamentos teórico-normativos, as etapas do método, os requisitos (que, neste estudo, equivalem aos objetivos da solução), e o design e desenvolvimento da solução tecnológica (POP em diagrama de atividades, modelo de dados em Diagrama Entidade-Relacionamento e protótipo). Como instrumentos de comunicação, o trabalho reúne: texto metodológico (cap. 6), evidenciando a sequência Design Science Research Methodology (DSRM) adotada; descrição da solução tecnológica (cap. 7), com a ligação entre requisitos,

POP e DER; apresentação do protótipo (Apêndice F), com telas dos módulos Registro, Avaliação e Licenciamento; referências e anexos que sustentam a rastreabilidade entre fontes, decisões de projeto e funcionalidades.

6.2 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento dos dados desta pesquisa fundamentou-se na análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), a qual possibilitou organizar, categorizar e interpretar os documentos de forma sistemática, permitindo identificar padrões, contradições e oportunidades de melhoria relacionadas à gestão de propriedade intelectual (PI) no contexto militar. Esse procedimento visou assegurar uma abordagem sistemática, facilitando a identificação de padrões, contradições e oportunidades de melhoria nas práticas de gestão de PI no setor de Defesa. Foram aplicadas as técnicas de análise categorial e análise temática, conforme Bardin (2016). A análise categorial permitiu dividir os dados em unidades significativas, enquanto a análise temática identificou os principais eixos conceituais que permeiam o corpus analisado (Câmara, 2013; Bardin, 2016; Creswell (2016).

O tratamento dos dados, portanto, não apenas garantiu a validade das interpretações realizadas, como também forneceu subsídios para a formulação do Procedimento Operacional Padrão (POP) e para o desenvolvimento da solução tecnológica de gestão de propriedade intelectual compartilhada. Dessa forma, consolidou-se a relação entre o arcabouço teórico-metodológico adotado e os achados práticos da investigação, assegurando rigor científico e aplicabilidade aos resultados obtidos.

6.3 MATRIZ DE VALIDAÇÃO

A matriz de validação/amarração, consistiu em uma representação visual, que relaciona cada objetivo específico às etapas metodológicas planejadas, e essas etapas aos produtos que serão gerados ao longo da pesquisa. A matriz elaborada para este estudo está encontra-se no Quadro 2.

Quadro 2: Matriz de Validação

PROBLEMA DE PESQUISA	OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PROCEDIMENTOS	RESULTADOS ESPERADOS
De que forma a gestão de	Propor uma solução	OE1: Discorrer sobre o contexto	Revisão bibliográfica e análise documental	Seção de contextualização

propriedade intelectual compartilhada nas ICTs da Defesa brasileira poderia ser otimizada integrando o processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa?	tecnológica para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada no Exército Brasileiro considerando a integração entre prospecção tecnológica, proteção e valorização.	da gestão da PI no Exército Brasileiro.	(marcos legais, portarias e diretrizes do EB); levantamento das estruturas e práticas existentes; levantamento do contexto, dos atores e das etapas atualmente descritas.	consolidada; quadro de conceitos/definições aplicados ao EB; descrição objetiva do fluxo atual (etapas e atores).
		OE2: Identificar (mapear) pontos da gestão de PI compartilhada no EB que poderiam ser otimizados.	Análise do fluxo/rotinas descritos no contexto; identificação de lacunas de integração e riscos; organização das oportunidades de melhoria com justificativa (causas, efeitos e proposta objetiva de ajuste).	Quadro de oportunidades de melhoria com justificativas; lista organizada de melhorias a implementar.
		OE3: Propor um Procedimento Operacional Padrão (POP) para a gestão de PI compartilhada.	Representar o POP por diagrama(s) de atividades que integram prospecção–proteção–valorização; explicitar etapas, papéis, entradas/saídas e decisões; checagem de coerência com as melhorias do OE2; derivar requisitos para a ferramenta.	Modelo processual em diagrama(s) de atividades que representa o POP (solução tecnológica central); rastreabilidade para requisitos do sistema; base para futura formalização normativa do POP pela instituição.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A execução dos procedimentos previstos na matriz vincula cada objetivo específico ao seu respectivo resultado esperado. Observa-se a partir da matriz de validação/amarração apresentada no Quadro 2, o caminho percorrido nesta pesquisa. A começar pela problemática da pesquisa, passando pelos objetivos geral e específicos, os procedimentos realizados e por fim, os resultados esperados.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental sobre a gestão de PI no setor de Defesa, analisando portarias, manuais, diretrizes governamentais, artigos científicos e relatórios institucionais de diferentes países, como Brasil, Estados Unidos e França. Esse levantamento (OE1) fundamenta a compreensão do fluxo atual de gestão de PI no Exército Brasileiro e serve como base

para a proposição de melhorias. Paralelamente, revisam-se os procedimentos operacionais padrão (POP) existentes, bem como boas práticas relacionadas à gestão de PI, considerando que, neste trabalho, o POP é representado por diagrama de atividades (OE2).

A partir da revisão bibliográfica, foram identificadas as etapas, técnicas e ferramentas do processo atual. Com base nisso, foi modelado o processo por diagrama(s) de atividades, que representa o POP proposto para otimizar esse fluxo. Foram derivados, ainda, requisitos funcionais e não funcionais para a solução tecnológica, visando integração e otimização dos processos de PI (OE3).

No caso do OE2, organizam-se as oportunidades de melhoria; no OE3, representa-se o processo por diagrama de atividades e verifica-se sua coerência com as melhorias identificadas.

Na consolidação dos resultados, realiza-se o mapeamento do fluxo atual de PI e verifica-se a contribuição da proposta. Avaliou-se se o modelo processual representado em diagrama(s) de atividades e as diretrizes para a solução tecnológica apontam melhorias na gestão de PI no setor de Defesa. Como produto, foi apresentado o modelo processual (POP representado) e as bases para futura formalização normativa e integração tecnológica.

Dessa forma, a metodologia adotada permitiu um estudo estruturado e fundamentado, combinando pesquisa teórica e aplicação prática, com o objetivo de propor uma solução inovadora para a gestão de PI no setor de Defesa.

6.4 VIABILIDADE

A viabilidade do projeto permeou pelos recursos disponíveis e pelo acesso às bases de dados institucionais e documentos públicos sobre gestão de PI no Exército. Além disso, o acesso às diretrizes e regulamentos internos foi facilitado pelas parcerias institucionais já estabelecidas com o demandante.

A viabilidade do projeto foi sustentada por três elementos principais: (1) o capital humano qualificado no setor de Defesa e nas entidades parceiras; (2) os recursos tecnológicos disponíveis para o desenvolvimento de uma solução robusta e (3) a demanda crescente por inovações tecnológicas e sua proteção no setor militar, conforme estabelecido em diretrizes estratégicas, como a Portaria nº 022-DCT (Brasil,

2017). Esses fatores, combinados com a proteção legal e as políticas de inovação vigentes, forneceram a base para a viabilidade da pesquisa.

Previu-se que a execução das etapas metodológicas duraria aproximadamente 10 meses, tendo as etapas iniciais de revisão bibliográfica e análise documental ocorridas nos três primeiros meses, seguidas pela fase de análise crítica e desenvolvimento da solução tecnológica, e se estenderam pelos quatro meses subsequentes. A etapa final de validação foi realizada após o período anterior e se estenderam pelos 3 meses subsequentes.

Em termos de competências, o autor da pesquisa conta com experiência em sistemas de gestão e propriedade intelectual, além do suporte de consultores especializados em inovação no setor de Defesa. não foi necessário o financiamento adicional, já que os recursos computacionais e as bases de dados estão amplamente disponíveis, e a maior parte dos materiais de consulta é de domínio público.

7. RESULTADOS

Este capítulo apresenta os principais resultados obtidos ao longo da pesquisa, organizados de acordo com o percurso metodológico adotado. Inicialmente, são apresentadas as práticas de gestão de Propriedade Intelectual compartilhada identificadas na literatura especializada e em documentos nacionais e internacionais, que serviram como referência conceitual para a formulação do Procedimento Operacional Padrão (POP) proposto.

Na sequência, realiza-se a análise das práticas atuais de gestão de PI no Exército Brasileiro. Essa análise fundamenta-se nos documentos institucionais levantados, nas normativas aplicáveis e nos dados categorizados no Capítulo 6.

A partir dessa base, apresentam-se os resultados da modelagem, incluindo o diagrama de atividades (POP), os modelos lógicos de dados e o Diagrama Entidade-Relacionamento (DER), que materializam o fluxo proposto e sustentam o desenvolvimento do protótipo. Em seguida, demonstra-se o funcionamento dos módulos implementados, Registro, Avaliação e Licenciamento, e a forma como suas funcionalidades derivam diretamente dos requisitos levantados.

Por fim, são apresentados os resultados dos testes funcionais, evidenciando a aderência do protótipo às necessidades identificadas e à lógica do POP, seguidos da matriz de rastreabilidade que relaciona requisitos, módulos e funcionalidades do

sistema. Esses elementos compõem a consolidação final do artefato tecnológico e demonstram a coerência entre problema, análise, solução e implementação.

7.1 PRÁTICAS DE GESTÃO DE PI COMPARTILHADA

As práticas identificadas foram sistematizadas no Quadro 3, que reúne trinta práticas de gestão de PI compartilhada. Esse quadro sintetiza os achados decorrentes da análise e constitui a base para a formulação do Procedimento Operacional Padrão (POP) e para a proposta de solução tecnológica desenvolvida nesta pesquisa. Tais práticas mapeadas incluem a utilização de ferramentas digitais para acompanhamento de proteção de propriedade intelectual, a padronização de processos de licenciamento com parceiros externos e a criação de comitês especializados para avaliação de inovações tecnológicas, conforme elencadas no Quadro 3.

Quadro 3: Práticas de gestão de PI compartilhada

	Prática	Instituição
1	Utilização de sistemas integrados de gestão de PI.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Organização Mundial de Propriedade Intelectual
2	Definição clara de direitos e deveres em contratos de PI compartilhada.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Comissão Europeia
3	Avaliação periódica das inovações protegidas.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Escritório Europeu de Patentes
4	Criação de um núcleo multidisciplinar para avaliação de inovações.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Centro Tecnológico do Exército, Comissão Europeia
5	Análise de viabilidade técnica e financeira antes do licenciamento.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos
6	Relatórios semestrais de acompanhamento de royalties.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Escritório Europeu de Patentes
7	Centralização de informações de PI em uma única plataforma.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Comissão Europeia
8	Reuniões trimestrais para revisão dos contratos de licenciamento.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército
9	Automação de processos de renovação de propriedade intelectual.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos
10	Programas de incentivo à inovação entre as unidades do Exército.	Sistema defesa, Indústria e Academia, Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do

	Prática	Instituição
		Exército
11	Mapeamento dos principais parceiros estratégicos.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Comissão Europeia
12	Definição de critérios objetivos para avaliação de inovações.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Nit/Eb, Organização Para a Cooperação e desenvolvimento Econômico
13	Elaboração de diretrizes para compartilhamento de PI com universidades.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Sistema defesa, Indústria e Academia, Comissão Europeia
14	Participação ativa do NIT em processos de inovação.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército
15	Uso de sistemas de análise preditiva para identificar inovações promissoras.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Organização Para a Cooperação e desenvolvimento Econômico
16	Criação de bases de dados compartilhadas entre parceiros.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Comissão Europeia
17	Simplificação dos processos de licenciamento.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos
18	Identificação e proteção de inovações sensíveis ao setor de Defesa.	Centro Tecnológico do Exército, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
19	Padronização dos procedimentos de avaliação de inovações.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Organização Mundial da Propriedade Intelectual
20	Utilização de ferramentas de análise de big data para identificar tendências de inovação.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Organização Para a Cooperação e desenvolvimento Econômico
21	Monitoramento contínuo de inovações licenciadas.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Comissão Europeia, Organização Mundial da Propriedade Intelectual
22	Participação em fóruns internacionais sobre PI.	Organização Mundial da Propriedade Intelectual, Unctad, Comissão Europeia
23	Criação de mecanismos de mediação para resolução de disputas de PI.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Organização Mundial da Propriedade Intelectual
24	Reestruturação dos sistemas de informação do NIT.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Departamento de Ciência e

	Prática	Instituição
		Tecnologia do Exército, Comissão Europeia
25	Implementação de ferramentas de gestão de riscos.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Organização para a Cooperação e desenvolvimento Econômico
26	Controle rigoroso das etapas de registro de proteção de propriedade intelectual.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos
27	Integração com sistemas de PI internacionais.	Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Organização Mundial da Propriedade Intelectual, Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos
28	Estabelecimento de parcerias com centros de pesquisa.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Sistema defesa, Indústria e Academia, Comissão Europeia
29	Uso de métricas de desempenho para acompanhar a eficiência da gestão de PI.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Organização para a Cooperação e desenvolvimento Econômico
30	Relatórios anuais detalhando os ativos de PI e suas aplicações.	Agência de Gestão e Inovação Tecnológica do Exército, Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, Comissão Europeia

Fonte: elaborado pela pesquisa, 2024.

A práticas apresentadas no Quadro 3 refletem um conjunto de estratégias e práticas que visam otimizar o gerenciamento e a utilização de propriedade intelectual (PI) em ambientes colaborativos, como universidades, empresas e instituições de pesquisa. A lista de 30 práticas mapeadas oferece uma visão detalhada e abrangente das ações tomadas por organizações para maximizar o valor da PI enquanto garantem sua proteção, integração e efetiva colaboração entre diversos atores.

O uso de sistemas integrados de gestão de PI (práticas 1, 7, 9, 13, 25) reflete a crescente importância das ferramentas digitais para a gestão de ativos intangíveis. A automação de processos, como a renovação de proteção de propriedade intelectual e o acompanhamento de royalties, permite uma gestão mais eficiente e reduz erros humanos. Segundo pesquisas como as de Freire; Carvalho (2021), a digitalização e a centralização de informações podem contribuir para a transparência e a agilização de processos, promovendo um gerenciamento mais eficaz da PI.

Muitas das práticas destacam a importância da colaboração entre diferentes entidades, como a criação de comitês multidisciplinares (prática 4), a definição de parcerias com centros de pesquisa (prática 28), e a padronização dos processos de licenciamento com parceiros externos (prática 19). Essas abordagens reforçam a ideia de que a gestão de PI não deve ser isolada, mas sim conduzida de forma integrada e com visão estratégica de rede. Chesbrough (2003), em sua teoria de *open innovation* (inovação aberta), argumenta que as organizações devem buscar parcerias externas para alavancar a inovação, aproveitando o conhecimento e as capacidades de outras entidades.

A implementação de ferramentas de gestão de riscos (prática 25) e a avaliação contínua das inovações protegidas (prática 3) demonstram a necessidade de uma abordagem cautelosa e adaptativa na gestão de PI. Como afirmado por Green; Erickson (2014), a proteção e a exploração da PI exigem não apenas inovação, mas também uma gestão estratégica do risco para garantir que os ativos intangíveis sejam usados de maneira otimizada, sem comprometer os interesses da organização.

Práticas como o uso de métricas de desempenho para acompanhar a eficiência da gestão de PI (prática 29) e a criação de relatórios periódicos sobre ativos de PI (práticas 6, 30) indicam a crescente ênfase na mensuração dos resultados. O desenvolvimento de métricas de desempenho é essencial para avaliar a eficácia das estratégias de PI, conforme sugerido por Hagedoorn (2003), que destacam a importância de indicadores para monitorar a performance e o impacto da PI na inovação.

A prática específica de identificação e proteção de inovações sensíveis ao setor de Defesa (prática 18) denota a preocupação com os aspectos estratégicos e de segurança relacionados à PI. O gerenciamento de PI em setores como Defesa exige uma abordagem cuidadosa, com foco na proteção de inovações tecnológicas de alto impacto.

As práticas de gestão de PI compartilhada mapeadas nesta pesquisa evidenciam um esforço organizado e estruturado para otimizar o valor da PI e garantir sua proteção, ao mesmo tempo em que favorecem a colaboração e a inovação. O alinhamento com a literatura sugere que essas práticas são fundamentais não apenas para a gestão interna das organizações, mas também para a construção de redes estratégicas que ampliem o impacto das inovações protegidas.

Durante a revisão, identificou-se que, embora o Brasil tenha avançado na

regulamentação de PI (Lei de Propriedade Industrial, Lei nº 9.279/1996), o Exército ainda enfrenta dificuldades em consolidar um modelo eficiente de gestão de PI, em especial no que diz respeito à colaboração com parceiros externos.

7.2 ANÁLISE DAS PRÁTICAS ATUAIS DE GESTÃO DE PI NO EXÉRCITO

Ao analisar os relatórios institucionais, documentos normativos internos e compará-los com as práticas mapeadas em outros exércitos, observou-se desafios relevantes na gestão da PI do EB, tais como: oportunidade de melhoria na integração entre unidades do Exército que geram inovações, o que dificulta a coordenação eficiente da PI; ausência de procedimentos padronizados para o processo de licenciamento e comercialização de inovações tecnológicas; dificuldades na identificação de inovações passíveis de proteção por PI, resultando em baixa valorização e comercialização de ativos intangíveis; inexistência de um processo centralizado de acompanhamento de royalties gerados por inovações licenciadas; e a insuficiência de transparência e previsibilidade na comunicação entre o NIT/SGPI e as unidades envolvidas nos processos de PI.

Para fins de comparação com as práticas internacionais (exércitos estrangeiros, como o Departamento de Defesa dos EUA e a Agência Europeia de Defesa), o Quadro 4 resume os 9 processos mapeados e selecionados para ilustrar o contexto atual da gestão de PI no EB.

Quadro 4: Status dos processos da Gestão de PI do Exército Brasileiro

Processo Mapeado	Descrição	Status Atual	Contexto	Fonte
Licenciamento de inovações	Processo para firmar contratos de uso de inovações protegidas	Não padronizado	Há normativa de TT/licenciamento, porém não se identificou POP publicado com etapas/prazos/papéis no âmbito do Exército Brasileiro	Portaria DCT nº 022/2017; sites institucionais SGPI/AGITEC
Registro de proteção de propriedade intelectual	Registro de proteção de propriedade intelectual em nome do Exército	Em andamento	A SGPI/AGITEC elabora pareceres, redação e depósitos no INPI (fluxo ativo)	Sites institucionais SGPI/AGITEC; Relatório de Gestão do Cmt Ex 2022
Acompanhamento de royalties	Monitoramento dos ganhos econômicos das inovações licenciadas	Ausente	Não se localizou rotina/POP explícito para controle de royalties nos materiais públicos consultados	Sites institucionais SGPI/AGITEC; Relatório de Gestão do Cmt Ex 2022
Definição de	Criação de	Em fase de	Há apoio a cláusulas e	Sites

Processo Mapeado	Descrição	Status Atual	Contexto	Fonte
contratos de PI	contratos para regulamentar PI compartilhada	formalização	valoração; não há modelo contratual padronizado público no âmbito do EB	institucionais SGPI/AGITEC
Avaliação de parcerias estratégicas	Definição de critérios para estabelecer parcerias externas	Não formalizado	SisDIA organiza integração Defesa-Indústria-Academia, mas sem critérios procedimentais específicos de PI publicados	Portaria nº 1.831/2022 (SisDIA); "Escritórios de Ligação"
Análise de viabilidade de inovações	Estudo da viabilidade técnica e comercial das inovações	Inexistente	Não se identificou POP para avaliação técnico-comercial prévia (TRL, CRL, MVP etc)	Informativo SGPI; análise desta pesquisa
Desenvolvimento de relatórios	Relatórios periódicos sobre a gestão de PI	Implementado parcialmente	Existem relatórios/pareceres, porém sem série consolidada com indicadores de GPI no âmbito do EB	Sites institucionais SGPI/AGITEC; Relatório de Gestão do Cmt Ex 2022
Padronização de processos	Definição de POP para gestão de PI	Em desenvolvimento	Não há POP institucional publicado; este trabalho propõe POP e arquitetura de suporte	Este trabalho (produto tecnológico)
Comunicação interinstitucional	Comunicação entre NIT e unidades sobre PI	Falha de comunicação identificada	Normas preveem manter o NIT informado; SisDIA visa integrar - indica necessidade de meio unificado e rastreável	Portaria DCT nº 046/2009; Portaria nº 1.831/2022 (SisDIA)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Observa-se pelo Quadro 4 um cenário diversificado em termos de implementação e padronização de processos de gestão de PI no EB. Alguns processos, como o registro de proteção de propriedade intelectual e o desenvolvimento de relatórios, já apresentam um grau de formalização ou estão em andamento, ainda que incompletos. No entanto, a ausência de processos padronizados, como o acompanhamento de royalties e a análise de viabilidade das inovações, aponta para a necessidade de um maior esforço de estruturação e centralização desses processos no âmbito da gestão de PI. Além disso, a comunicação entre as diversas unidades do Exército e o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) configura-se como um ponto a aprimorar, o que pode dificultar a coordenação eficiente das inovações e a proteção dos ativos intangíveis.

7.3 ASPECTOS DE APRIMORAMENTO

O Quadro 5 apresenta cinco aspectos prioritários de aprimoramento identificados durante a análise das práticas de gestão de PI no Exército Brasileiro, segundo as fontes inseridas na coluna 5. A falta de integração entre as unidades do Exército, que não compartilham informações sobre as inovações geradas, é um dos principais desafios. Isso dificulta a detecção de inovações passíveis de proteção e atrasa a formalização dos processos de PI.

Quadro 5: Aspectos prioritários de aprimoramento para gestão compartilhada de PI

Oportunidades de melhoria	Descrição	Recomendação	Contexto	Fonte
Falta de integração entre unidades	Unidades não compartilham informações sobre inovações geradas	Desenvolvimento de uma plataforma centralizada	SisDIA e Escritórios de Ligação foram instituídos para coordenar e rotear demandas de CT&I	Portaria nº 1.831/2022 (SisDIA); "Escritórios de Ligação"
Ausência de procedimentos padronizados	Falta de procedimentos uniformes para licenciamento	Criação de um POP específico para PI	Há normas de alto nível, mas falta POP detalhado no âmbito do EB	Portaria DCT nº 022/2017; análise desta pesquisa
Dificuldade na identificação de PI	Inovações não são facilmente identificadas como passíveis de proteção	Capacitação interna para detecção de PI	Processo ainda reativo via notificação; carece de abordagem ativa	Informativo/fluxos SGPI; análise desta pesquisa
Ausência de acompanhamento de royalties	Falta de controle sobre os royalties gerados pelas inovações	Implementação de um sistema de monitoramento	Não foram localizados indicadores/rotinas de royalties em documentos públicos	Sites institucionais SGPI/AGITEC; Relatório de Gestão do Cmt Ex 2022
Falta de transparência na comunicação	Comunicação entre NIT e as unidades é fragmentada	Criação de um sistema de comunicação eficiente	Normas exigem informar o NIT e o SisDIA busca integrar — oportunidade de aperfeiçoamento	Portaria DCT nº 046/2009; Portaria nº 1.831/2022 (SisDIA)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O Quadro 5 sintetiza aspectos prioritários de aprimoramento na gestão de PI do Exército Brasileiro, com ênfase em integração entre unidades, padronização procedimental, identificação de ativos protegíveis, monitoramento de royalties e maior transparência informacional. Esses pontos consolidam a necessidade de implantar um Procedimento Operacional Padrão (POP), entendido como diagrama de atividades, e de uma plataforma centralizada para coordenar fluxos, registros e decisões no âmbito do EB.

Em termos normativos, a arquitetura institucional já estabelece deveres de informação e coordenação. A Portaria DCT nº 046/2009 estrutura o NIT/DCT e as

Seções de Inovação Tecnológica (SIT) das Instituições Científicas e Tecnológicas do Exército (ICT/EB), com reporte obrigatório ao NIT. A Portaria C Ex nº 1.831/2022 institui o SisDIA e explicita a articulação com a indústria e a academia. Essas bases sustentam a ênfase do quadro em integração e comunicação.

No eixo de licenciamento e royalties, a Portaria DCT nº 22/2017 disciplina os contratos de licenciamento e de transferência de tecnologia. A análise documental, entretanto, não identificou POP padronizado nem módulo sistêmico específico para monitoramento contínuo de royalties. Por isso, no Quadro 4, o licenciamento aparece como não padronizado e o acompanhamento de royalties como ausente. Informativos e sites institucionais da SGPI/AGITEC evidenciam prática consolidada de comunicações de invenção, pareceres e depósitos no INPI, mas não descrevem um processo centralizado de controle das receitas de licenciamento. O Relatório de Gestão do Comando do Exército de 2022 igualmente não apresenta indicadores regulares sobre royalties. Diante desse quadro, recomenda-se instituir um POP em formato de diagrama de atividades, além de implantar um sistema de monitoramento integrado aos contratos.

Quanto à comunicação entre o NIT e as unidades, o diagnóstico de fragmentação decorre do descompasso entre o modelo normativo, que integra as SIT ao NIT com reporte e coordenação, e as práticas efetivamente observadas na documentação. A solução tecnológica proposta nesta dissertação, composta por módulos de identificação e prospecção, avaliação de viabilidade e acompanhamento, foi concebida para centralizar informações, reduzir retrabalho e prover trilhas de auditoria, em alinhamento com a Portaria DCT nº 046/2009 e com as diretrizes do SisDIA.

Quanto à origem dos processos mapeados no Quadro 4, a referência principal está em documentos normativos internos e institucionais. A Portaria DCT nº 046/2009 define a estrutura e o reporte entre NIT, SIT e ICT/EB. A Portaria DCT nº 22/2017 estabelece diretrizes para licenciamento e transferência de tecnologia. A Portaria C Ex nº 1.831/2022 aprova a Diretriz Organizadora do SisDIA. A Portaria C Ex nº 1.137/2014 aprova a Diretriz de Propriedade Intelectual. Sites institucionais e informativos da Seção de Gestão de Propriedade Intelectual/AGITEC detalham atribuições e fluxos de proteção e registro.

O Relatório de Gestão do Comando do Exército de 2022 fornece visão macro e indicadores. Materiais operacionais e experiência da GeoOne também foram

considerados e reforçaram a leitura sobre fragmentação e necessidade de padronização. Essa correlação fundamenta os estados atribuídos a cada processo no Quadro 4 e os aspectos a aprimorar do Quadro 5, garantindo coerência normativa e aderência prática às recomendações apresentadas, com o POP representado por diagrama de atividades e uma plataforma centralizada, representada pelos demais diagramas em conjunto com o protótipo de interface detalhado no apêndice F.

7.4 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Os requisitos para a solução tecnológica foram definidos com base nas necessidades mapeadas. Os requisitos identificados foram agrupados em duas categorias: funcionais e não funcionais, conforme resume o Quadro 6.

Quadro 6: Requisitos Funcionais e Não Funcionais do Sistema

Requisito	Tipo	Descrição
Inserção de ativos de PI	Funcional	Permite o registro e acompanhamento de propriedade intelectual
Controle de Licenciamento	Funcional	Gerencia contratos de licenciamento de inovações
Acompanhamento de Royalties	Funcional	Acompanha o fluxo financeiro de royalties
Relatórios de Gestão	Funcional	Geração de relatórios sobre a gestão de PI
Compatibilidade com Sistemas Existentes	Não Funcional	Integração com sistemas já em uso no Exército
Segurança de Dados	Não Funcional	Garante a segurança e integridade dos dados
Escalabilidade	Não Funcional	Capacidade de expansão conforme novas demandas
Usabilidade	Funcional	Interface intuitiva e amigável
Monitoramento de Performance	Funcional	Acompanhamento do desempenho do sistema
Redundância de Dados	Não Funcional	Backup automático dos dados críticos

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Por requisitos funcionais, estabeleceu-se, nesta pesquisa, os que dizem respeito diretamente à execução das operações e funcionalidades do sistema. Os não funcionais são os que tratam de aspectos relacionados à qualidade, segurança e desempenho.

Os requisitos funcionais e não funcionais desempenham um papel essencial no

desenvolvimento de sistemas, pois orientam a identificação das necessidades e expectativas. Os requisitos funcionais especificam as funções, operações e comportamentos que o sistema deve executar para cumprir seus objetivos, sendo geralmente representados por casos de uso ou especificações técnicas detalhadas.

Por outro lado, os requisitos não funcionais determinam as características de qualidade que o sistema deve apresentar, abrangendo aspectos como desempenho, usabilidade, segurança e manutenção. Enquanto os requisitos funcionais se concentram no "o que o sistema deve fazer", os requisitos não funcionais enfatizam "como o sistema deve fazer". A interação entre ambos é fundamental para garantir não apenas o atendimento às funcionalidades essenciais, mas também a qualidade e eficiência do sistema, assegurando uma experiência satisfatória para os usuários e o cumprimento de metas organizacionais (Pressman; Maxim, 2016).

Nesta pesquisa, o Documento de Visão (Apêndice C) foi elaborado na etapa de concepção e levantamento de requisitos, consolidando os objetivos, atores envolvidos, necessidades e funcionalidades esperadas da solução. Assim, esse documento serviu como referência de base para a modelagem do sistema (casos de uso e demais artefatos), para a elaboração do POP e para o desenvolvimento e verificação do protótipo, evitando inversão de causalidade entre os produtos gerados.

O Documento de Visão constitui uma solução tecnológica fundamental no contexto do desenvolvimento de sistemas de software. Sua principal finalidade é apresentar de forma clara e objetiva a concepção geral do sistema, delineando seus objetivos estratégicos, os requisitos, as funcionalidades esperadas e as necessidades dos atores envolvidos. Esse documento proporciona uma compreensão das partes interessadas, servindo como uma ferramenta para a construção da estrutura do sistema para a equipe de desenvolvimento, facilitando o alinhamento de expectativas e a tomada de decisões ao longo do ciclo de vida do projeto (Sommerville, 2019).

No âmbito metodológico, o Documento de Visão orienta o desenvolvimento de requisitos mais específicos e subsidia a gestão de escopo e o controle de mudanças. Além disso, ele se configura como uma ferramenta de apoio à comunicação entre os stakeholders, permitindo o registro formal de premissas, restrições e diretrizes que impactam diretamente a viabilidade e o planejamento do sistema (Sommerville, 2019).

Os requisitos de funcionalidades resumidos no Quadro 6 foram consolidados no Documento de Visão (Apêndice C), elaborado a partir do levantamento de requisitos para fornecer uma visão completa dos principais objetivos e funcionalidades

do sistema, abrangendo requisitos funcionais e não funcionais. Esse documento foi estruturado para assegurar que a solução tecnológica proposta atenda às necessidades estratégicas do Exército Brasileiro e de seus parceiros, delineando expectativas de uso, desafios identificados durante a análise e objetivos estratégicos da ferramenta, unificando a visão dos stakeholders e direcionando o desenvolvimento da solução.

Os requisitos foram definidos para garantir que o sistema atenda às necessidades específicas do Exército e esteja preparado para lidar com o volume e a sensibilidade das informações relacionadas à PI.

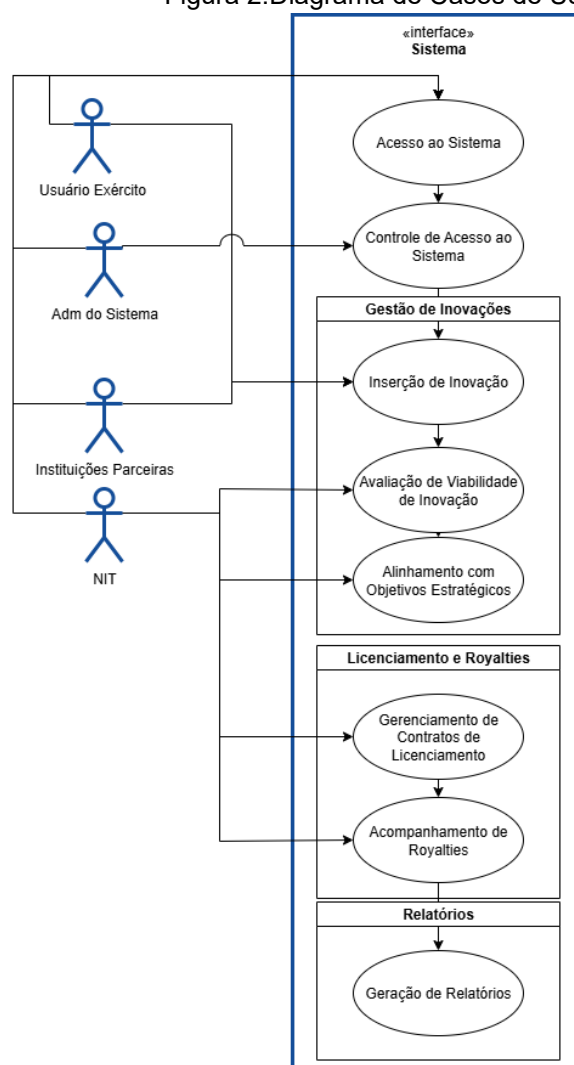
7.5 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Foi adotada uma abordagem baseada em *Design Thinking*, utilizando as necessidades dos usuários finais (unidades do Exército e o NIT) para definir os principais requisitos. O *Design Thinking* é uma abordagem centrada no ser humano para resolver problemas, focada na colaboração interdisciplinar e na criação de soluções inovadoras (Brown, 2009).

O Diagrama de casos de uso, apresentado na Figura 2, mostra as principais interações entre os atores do sistema e as funcionalidades propostas na solução de gestão de PI compartilhada. Ele é fundamental para compreender como os diferentes usuários interagem com o sistema e quais são as principais funções associadas a cada um deles.

Este Diagrama tem como objetivo organizar de forma visual os casos de uso do sistema, facilitando a identificação das funcionalidades essenciais e dos atores envolvidos em cada processo. Na Figura 2 o Diagrama de casos de uso detalha as interações principais, representando os processos de inserção de proteção de propriedade intelectual, controle de licenciamento e acompanhamento de royalties.

Figura 2:Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Na Figura 2 são destacados três módulos principais: inserção de proteção de propriedade intelectual, controle de licenciamento e acompanhamento de royalties. O Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) e as unidades do Exército desempenham papéis centrais, interagindo diretamente com o sistema para gerenciar e monitorar a propriedade intelectual. As empresas parceiras, por sua vez, interagem com o sistema por meio do controle de licenciamento para negociar colaborações e direitos de PI.

Os principais atores no sistema são protegidos por login e senha, garantindo a segurança no acesso às funcionalidades. O diagrama de casos de uso foi escolhido para fornecer uma visão clara e acessível dos processos principais que serão implementados. Ele é uma ferramenta valiosa para garantir que os requisitos funcionais sejam atendidos e para organizar as funcionalidades do sistema de forma compreensível para desenvolvedores e stakeholders.

Esses relacionamentos são essenciais para flexibilizar o sistema, permitindo a expansão e a personalização conforme as demandas surgem.

Para garantir que a solução tecnológica atenda plenamente aos requisitos funcionais estabelecidos, foi desenvolvido um Documento de Testes, apresentado no Apêndice F. Este documento detalha o planejamento e a execução dos testes funcionais necessários para validar cada funcionalidade crítica do sistema, como a inserção de proteção de propriedade intelectual, controle de licenciamento, acompanhamento de royalties e geração de relatórios. O documento foi elaborado para assegurar que o sistema cumpra as expectativas de desempenho e funcionalidade, conforme definidos durante o desenvolvimento.

A estratégia de testes adotada nesta etapa compreendeu simulações de uso, revisão dos fluxos de processos e validações internas, sem a necessidade de testes presenciais nas unidades do Exército. Dessa forma, o Documento de Testes visa garantir a viabilidade da solução proposta, mitigando riscos e assegurando que a plataforma tecnológica seja robusta e eficiente.

7.6 PROPOSTA DE UM POP PARA GESTÃO DE PI NO EB

Considerando as possibilidades de melhoria da gestão de PI no EB apontadas no quadro 5, propõe-se um Procedimento Operacional Padrão (POP) para otimizar esta gestão. O POP foi elaborado a partir do Documento de Visão (Apêndice C), que consolidou o levantamento de requisitos e a visão do sistema; assim, o POP traduz essa visão em um fluxo padronizado de atividades, responsabilidades e pontos de decisão do processo de gestão de PI no Exército.

Antes de apresentar a representação gráfica do fluxo, apresenta-se o POP proposto em forma textual, a fim de explicitar as etapas e responsabilidades que estruturam o processo de gestão de PI no Exército Brasileiro. O POP foi organizado de modo a padronizar o registro, a avaliação, a proteção e o acompanhamento dos ativos, bem como os procedimentos relacionados a licenciamento/parcerias e controle de royalties, quando aplicável.

POP proposto (descrição operacional das etapas):

1. Registro/identificação da inovação: formalizar o cadastro inicial da inovação, com descrição do problema e da solução, identificação do solicitante/autoria e anexos pertinentes.
2. Triagem e enquadramento: analisar a natureza do ativo (tipo de proteção),

verificar participação de terceiros/parceiros e definir o encaminhamento inicial do processo.

3. Avaliação: registrar o parecer de viabilidade, data de avaliação e comentários, mantendo rastreabilidade da decisão.

4. Decisão de proteção e providências: definir a estratégia de proteção e providenciar a documentação necessária, incluindo comprovantes e registros associados.

5. Formalização de parceria/licenciamento (quando couber): registrar dados do parceiro/fornecedor, período da parceria, anexos (termo/acordo) e condições gerais.

6. Titularidade da inovação quando houver parceria: quando a inovação for desenvolvida com participação de outra instituição (empresa, universidade ou órgão público), a titularidade (se será do Exército, da outra parte ou compartilhada) e as condições de uso/exploração devem ser definidas no termo/contrato firmado entre as partes. Esse documento é anexado ao registro da inovação no sistema, garantindo evidência administrativa e rastreabilidade das decisões.

7. Definição e registro de royalties (quando couber): registrar a modalidade (percentual, valor fixo ou combinação) e os parâmetros acordados, mantendo histórico de alterações.

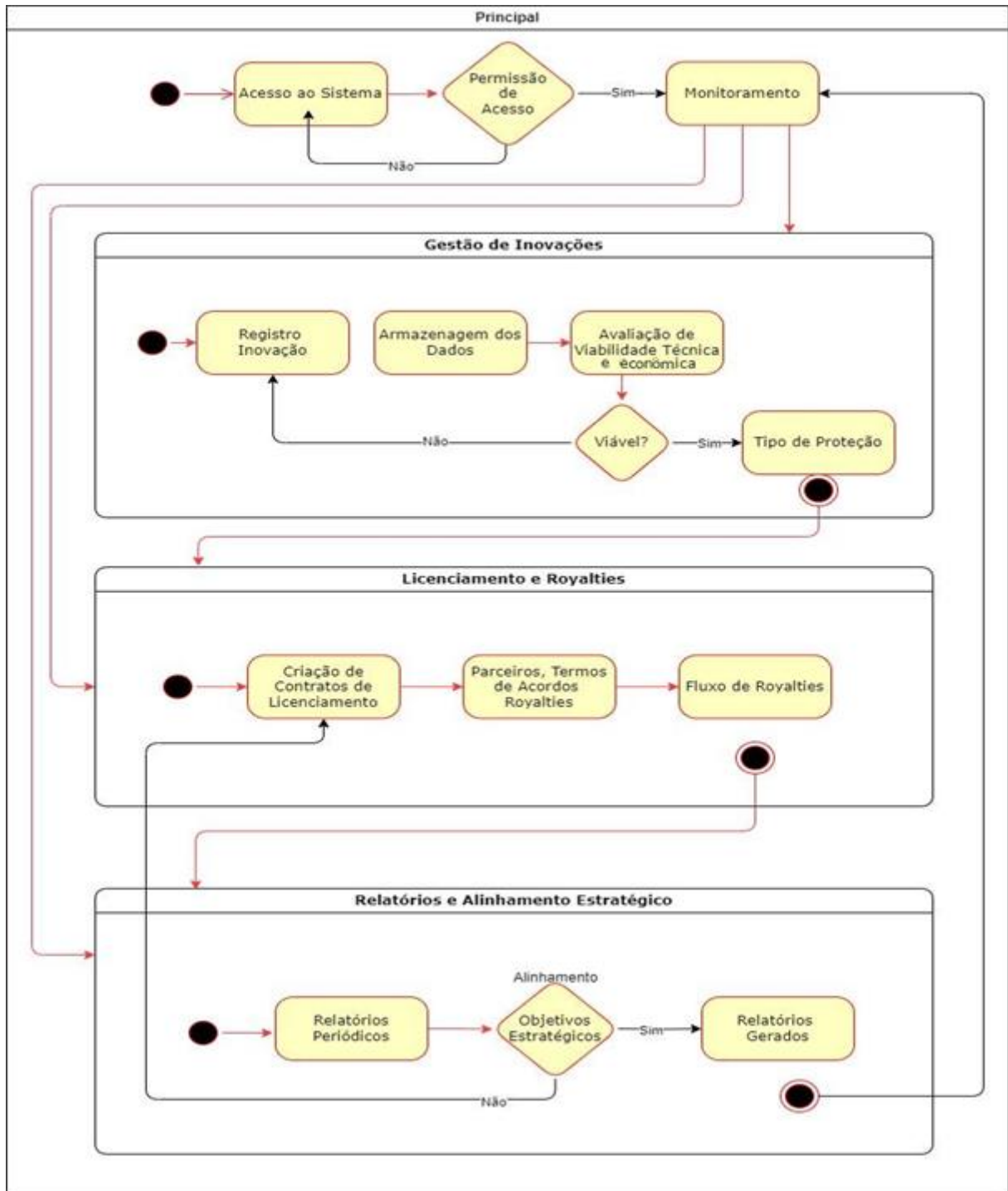
8. Acompanhamento e governança: atualizar status do ativo, controlar documentos e prazos, e emitir relatórios gerenciais para apoiar a tomada de decisão e a transparência do processo.

O Diagrama de atividades (Figura 3) ilustra as etapas e as interações envolvidas no processo de gestão de PI dentro do Exército, representando graficamente o POP, desde a detecção de uma inovação até o registro de proteção de propriedade intelectual e a distribuição de royalties. O diagrama destaca as responsabilidades das diferentes unidades envolvidas, as atividades que são executadas em cada módulo do sistema e as conexões entre essas atividades.

O diagrama de atividades é utilizado para modelar o fluxo de execução de processos e ações dentro de um sistema ou organização. Ele foi escolhido por sua capacidade de representar, de forma sequencial e lógica, os fluxos de trabalho, as interações entre os atores e os sistemas envolvidos, e as possíveis ramificações e retornos entre etapas. Esse tipo de diagrama facilita a visualização dos pontos de tomada de decisão, os ciclos e as interações entre os módulos que compõem o sistema, sendo ideal para modelar processos complexos como a gestão de PI no setor

de Defesa.

Figura 3: Diagrama Simplificado de Atividades



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Cada módulo interage diretamente com o núcleo central de autenticação que pode ser acessado pelas instituições parceiras (academia e indústria) e gerenciada pela instituição do setor de Defesa, garantindo o controle de acesso e a segurança do sistema. A centralização das operações permite que as unidades do Exército se

comuniquem de maneira eficiente, evitando redundâncias e promovendo um fluxo contínuo de informações. Adicionalmente, o diagrama reflete a capacidade de retroalimentação do sistema, onde, em caso de falhas ou atualizações de status, o fluxo pode retornar a etapas anteriores para ajustes e correções.

Cabe destacar que o POP proposto representa graficamente a proposta de reorganização da gestão de PI no Exército, reforçando a padronização dos processos e a integração entre as diferentes áreas envolvidas. Ele também destaca os momentos críticos de tomada de decisão, a geração automática de relatórios de desempenho e o alinhamento das inovações com os objetivos estratégicos da instituição, garantindo que cada inovação protegida seja gerida de maneira eficiente e transparente.

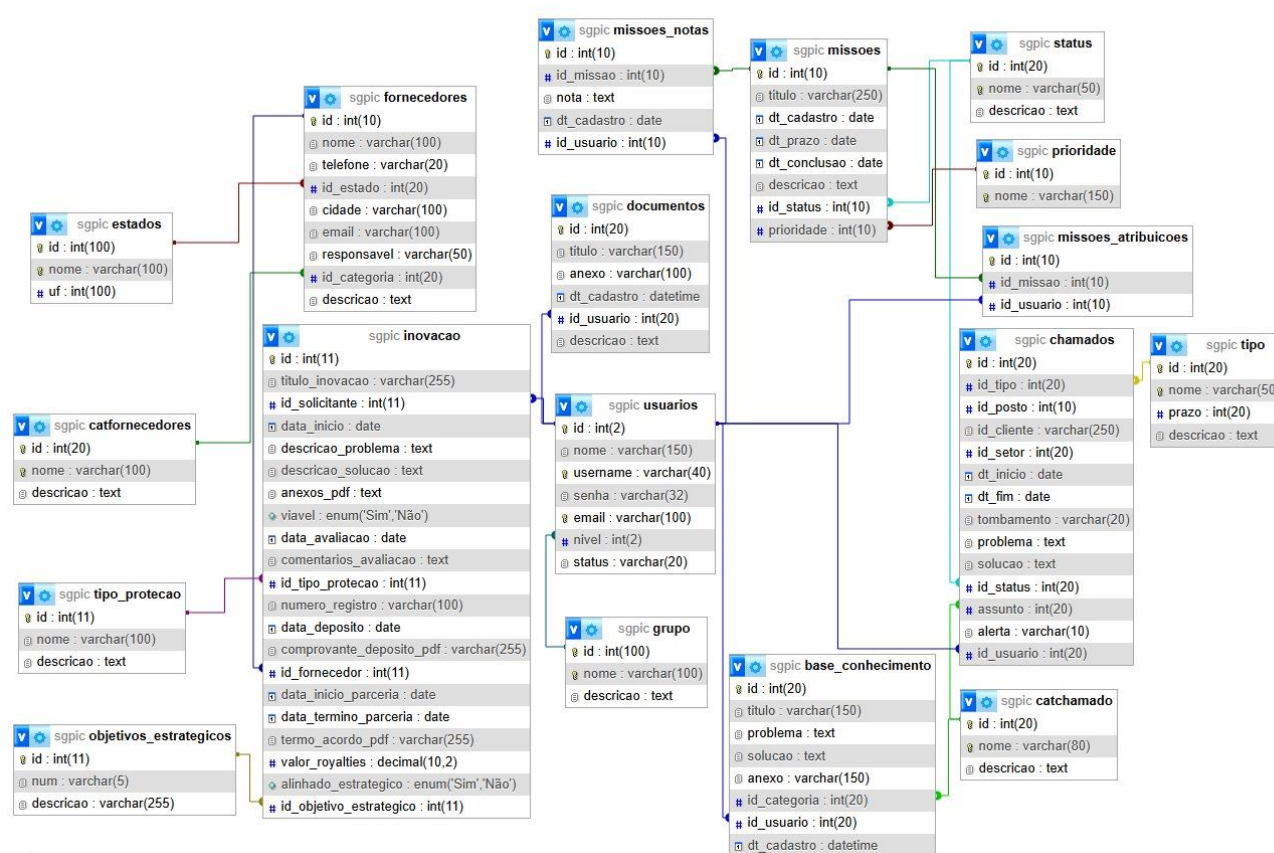
O diagrama apresentado na Figura 1 representa o modelo de atividades desenvolvido para a gestão de propriedade intelectual (PI) compartilhada no setor de Defesa que surge como um primeiro passo na modelagem do Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada (SGPIC). Esse diagrama segue a notação UML (Unified Modeling Language) de atividades, estruturando as etapas, fluxos e condições necessárias para o funcionamento do sistema proposto. Cada módulo e etapa do diagrama está alinhado aos objetivos da pesquisa, destacando os fluxos de trabalho, os critérios de decisão e os pontos críticos de integração. A seguir, descreve-se detalhadamente cada seção do diagrama e suas respectivas funções e condições.

7.7 MODELAGEM DO BANCO DE DADOS

A modelagem do banco de dados constitui um dos resultados centrais deste estudo, pois materializa, no nível lógico, os requisitos levantados e o fluxo representado pelo Procedimento Operacional Padrão (POP). O Diagrama Entidade–Relacionamento (DER) sintetiza a estrutura necessária para sustentar os módulos implementados no protótipo assegurando a coerência entre processos, dados e funcionalidade.

Para fins de transparência e completude, todas as entidades e seus atributos extraídos do banco de dados estão apresentados no Apêndice E (tabelas por entidade). Esse material assegura a rastreabilidade e viabiliza a reprodutibilidade do modelo proposto.

Figura 4: Diagrama Entidade-Relacionamento do SGPIC



insale

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O diagrama evidencia que a entidade inovação atua como núcleo da modelagem, agregando os dados essenciais do processo desde a descrição do problema até informações de proteção, avaliação, parceiros externos e alinhamento estratégico. As entidades usuários e grupo materializam os requisitos de segurança e governança de acesso, permitindo segregação de perfis por papéis institucionais e também distinguindo perfis de atores da tríplice hélice (Defesa–Indústria–Academia), quando aplicável, garantindo rastreabilidade das ações. As demais entidades fornecem suporte operacional (como fornecedores, tipo proteção e objetivos estratégicos) ou ampliam a capacidade de registro e acompanhamento, assegurando integridade e auditabilidade das informações inseridas no sistema.

7.8 DEMONSTRAÇÃO DO SGPIC

Como resultado do processo de design e desenvolvimento, o protótipo foi estruturado em três módulos principais Registro, Avaliação e Licenciamento que materializam os requisitos levantados e operacionalizam o fluxo definido no POP proposto. Nesta subseção, apresentam-se as funcionalidades centrais de cada módulo, evidenciando como o sistema apoia, de forma integrada, o gerenciamento das inovações no contexto da Propriedade Intelectual compartilhada.

O módulo Registro permite cadastrar a inovação, anexar documentos, registrar a descrição do problema e da solução, vincular o tipo de proteção e associar o alinhamento estratégico. O módulo Avaliação disponibiliza os campos necessários para registrar pareceres técnicos, decisões de viabilidade e comentários justificativos. Já o módulo Licenciamento reúne as informações referentes a parceiros externos, datas de vigência, termos anexados e parâmetros essenciais para acompanhamento institucional.

As telas do SGPIC são descritas segundo suas funcionalidades as quais demonstram que o protótipo atende ao conjunto de requisitos funcionais identificados ao longo da pesquisa. A demonstração completa do sistema, ilustrando as telas, fluxos e elementos de interface, está disponível no Apêndice F, permitindo a análise integral da solução tecnológica desenvolvida.

7.8.1 Módulo Principal

O módulo principal estabelece o ponto de entrada no sistema, destacando os controles iniciais de acesso e monitoramento:

- **Acesso ao Sistema:** Esta atividade inicial verifica as credenciais do usuário, garantindo que apenas indivíduos autorizados tenham acesso ao sistema. Em caso de falha na permissão, o fluxo retorna à etapa de acesso, configurando uma camada adicional de segurança.
- **Permissão de Acesso:** Após a validação, o sistema verifica as permissões atribuídas, possibilitando o avanço para o monitoramento.
- **Monitoramento:** Uma vez concedida a permissão, o sistema ativa os mecanismos de monitoramento para acompanhar as ações subsequentes, integrando os módulos de gestão de inovações, licenciamento e relatórios.

7.8.2 Gestão de Inovações

Para evitar ambiguidade terminológica, neste trabalho adota-se a distinção conceitual entre valoração e valorização de ativos de propriedade intelectual. Entende-se por valoração a etapa de estimativa do valor econômico do ativo de PI, utilizada para subsidiar decisões como priorização de proteção, negociação com parceiros e definição de condições financeiras (por exemplo, parâmetros de royalties, valores fixos ou combinações). Já a valorização refere-se ao conjunto de ações de gestão e exploração orientadas à captura e ampliação de valor a partir do ativo protegido, incluindo governança do portfólio, formalização contratual quando aplicável, acompanhamento de licenciamento e monitoramento de resultados. Assim, enquanto a valoração produz um insumo para decisão (estimativa de valor e condições), a valorização corresponde à execução e ao acompanhamento que materializam benefícios institucionais e/ou econômicos ao longo do tempo.

Este módulo organiza as atividades relacionadas ao registro e avaliação de inovações tecnológicas, essenciais para a proteção da PI:

- **Registro de Inovação:** As inovações propostas são cadastradas no sistema, sendo a primeira etapa no fluxo de gestão de PI.
- **Armazenagem dos Dados:** Após o registro, os dados são armazenados em repositórios específicos, garantindo segurança e rastreabilidade das informações.
- **Avaliação de Viabilidade Técnica e Econômica:** O sistema dá suporte a uma análise crítica da viabilidade técnica e econômica das inovações cadastradas. Caso a viabilidade seja confirmada, o fluxo avança para a etapa seguinte; caso contrário, retorna ao registro para ajustes ou reavaliação.
- **Tipo de Proteção:** Identifica o tipo de proteção mais adequado (como patentes, registros de design industrial ou direitos autorais) para cada inovação, consolidando os dados para os módulos subsequentes.

7.8.3 Licenciamento e Royalties

Este módulo é responsável por gerenciar as etapas relacionadas à transferência de tecnologia e retorno financeiro, garantindo a valorização das inovações:

- **Criação de Contratos de Licenciamento:** Após a definição do tipo de proteção, o sistema elabora contratos que formalizam os direitos de uso e exploração econômica das inovações.

- **Parceiros, Termos e Acordos de Royalties:** Esta etapa registra os parceiros envolvidos e os termos acordados, assegurando clareza nos fluxos financeiros e contratuais.
- **Fluxo de Royalties:** Após a validação dos contratos e acordos, o sistema monitora o fluxo de royalties, garantindo o controle das receitas provenientes da exploração das inovações.

7.8.4 Relatórios e Alinhamento Estratégico

O módulo final está direcionado à geração de relatórios que auxiliem no alinhamento das atividades de PI aos objetivos estratégicos da instituição:

- **Relatórios Periódicos:** Com base nas atividades realizadas, o sistema gera relatórios que sintetizam os dados operacionais e estratégicos.
- **Objetivos Estratégicos:** Nesta etapa, os relatórios são avaliados quanto ao alinhamento com os objetivos institucionais. Caso haja desajuste, o fluxo retorna à etapa de geração de relatórios periódicos para ajustes e refinamento.
- **Relatórios Gerados:** Relatórios finalizados são disponibilizados para apoiar a tomada de decisão estratégica e operacional.

7.8.5 Condições de Retorno e Avanço

O diagrama UML apresenta condições de retorno e avanço para cada módulo e etapa, assegurando flexibilidade e rigor no processo de gestão de PI. As condições de retorno permitem revisões e ajustes em caso de não conformidade ou inconsistências identificadas. Já as condições de avanço estão vinculadas à validação de cada etapa, garantindo que somente fluxos corretos e completos sigam para as próximas atividades.

7.8.6 Integração e Contribuições

O modelo proposto integra as principais atividades de gestão de PI no setor de Defesa, otimizando os fluxos de trabalho e promovendo a padronização de processos. Além disso, o diagrama destaca pontos críticos para a tomada de decisão, reforçando a eficiência e a segurança na proteção de ativos estratégicos. Esse modelo é essencial para o alinhamento entre inovação tecnológica, proteção de PI e os objetivos institucionais, contribuindo para o fortalecimento da gestão de PI no setor de Defesa.

7.8.7 Proposta de solução tecnológica

Considerando as oportunidades de melhorias da gestão de PI no EB apontadas nessa pesquisa, propõe-se uma solução tecnológica para auxiliar na gestão dessas PI de forma a integrar as unidades do Exército e seus parceiros externos, automatizando e padronizando o fluxo de trabalho. Esta solução compreende alguns módulos principais:

- Módulo de Proteção de Propriedade Intelectual: Registro e acompanhamento de proteção de propriedade intelectual, identificação do tipo de proteção e acompanhamento de parcerias.
- Módulo de Licenciamento: Controle dos contratos de licenciamento e uso das inovações desenvolvidas e direitos de propriedade intelectual.
- Módulo de Royalties: Acompanhamento financeiro dos royalties provenientes das inovações licenciadas.

Esses módulos foram definidos com base nas necessidades identificadas na análise crítica das práticas atuais e nas boas práticas mapeadas internacionalmente. Esta solução tecnológica foi desenvolvida utilizando PHP, MySQL e JavaScript, com protótipos funcionando em ambiente de teste. O Apêndice F, discorre sobre a interface do sistema de gestão de PI.

Quanto à disponibilização, o SGPIC foi estruturado como um protótipo funcional instalável em servidor web (PHP, MySQL e JavaScript), permitindo implantação em ambiente institucional e execução em rede interna, com acesso controlado por perfis de usuário. As telas principais e fluxos de uso encontram-se descritos no Apêndice F, possibilitando a avaliação das funcionalidades implementadas e da aderência ao POP proposto.

No que se refere à formalização institucional e proteção, o software foi encaminhado à PROTEC/UFAM, para encaminhamento do processo de registro de programa de computador junto ao INPI. O comprovante de submissão à PROTEC encontra-se no Anexo 3, assegurando rastreabilidade do procedimento e evidenciando a adoção das providências administrativas necessárias à proteção do produto tecnológico desenvolvido.

Considerando que o SGPIC manipula dados de identificação e informações funcionais associadas a solicitantes, autores e responsáveis pelas inovações, seu

desenvolvimento observou os princípios e requisitos estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), em especial quanto à finalidade, necessidade, adequação, segurança e responsabilização (Brasil, 2018).

No âmbito do poder público, o tratamento de dados no sistema foi estruturado para atender à finalidade institucional relacionada à gestão de ativos de propriedade intelectual, com acesso restrito e compatível com as atribuições dos usuários (Brasil, 2018).

Como medidas técnicas e administrativas alinhadas à LGPD, foram incorporados ao protótipo: controle de acesso por autenticação e perfis, segregação de permissões, registro de operações para rastreabilidade, além de organização do armazenamento de informações e anexos de modo a reduzir exposição indevida. Essas medidas seguem a diretriz de adoção de salvaguardas de segurança aptas a proteger dados pessoais contra acessos não autorizados e incidentes, conforme previsto na LGPD e orientações de segurança da ANPD (Brasil, 2018; ANPD, 2021).

7.9 AVALIAÇÃO

A fim de verificar a aderência entre o que foi identificado no levantamento de requisitos e o que foi efetivamente implementado no protótipo, elaborou-se uma matriz de rastreabilidade relacionando cada requisito ao módulo correspondente e às funcionalidades desenvolvidas. O Quadro 7 sintetiza essa correspondência e demonstra como os requisitos funcionais e não funcionais foram materializados na solução tecnológica.

Quadro 7: Rastreabilidade dos Requisitos e Funcionalidades Implementadas

Requisito levantado	Módulo que atende	Funcionalidades implementadas
Inserção de ativos de PI	Registro	Cadastro de inovação; upload de anexos; tipo de proteção; descrição do problema e solução; data de início
Controle de licenciamento	Licenciamento	Cadastro de parceiro; termo de acordo (PDF); datas; parâmetros de royalties; edição e acompanhamento
Acompanhamento de royalties	Licenciamento	Registro e atualização de valores; visualização consolidada
Relatórios de gestão	Relatórios	Emissão de relatórios de PI, relatórios de licenciamento e acompanhamento
Compatibilidade com sistemas existentes	Arquitetura / Back-end	Modelo relacional normalizado (DER); endpoints previstos; integração facilitada
Segurança de dados	Usuários / Grupos	Login; perfis segregados; trilha básica de acesso; diferenciação de papéis (solicitante, avaliador, gestor, parceiros da tríplice hélice)
Escalabilidade	Arquitetura	DER modular; inclusão futura de novos módulos sem quebra estrutural

Usabilidade	Interface	Telas padronizadas; navegação simplificada; filtros básicos
Monitoramento de performance	Back-end / Relatórios	Campos e estrutura para indicadores; logs de operação
Redundância de dados	Serviços	Suporte externo para backup; estrutura para recuperação de dados

Fonte: elaborado pela pesquisa, 2025.

A análise do Quadro 7 evidencia que os requisitos essenciais em especial aqueles referentes ao registro, avaliação e licenciamento foram plenamente contemplados pelos módulos implementados. Observa-se que cada requisito funcional possui, pelo menos, uma funcionalidade operacional que o materializa no sistema, garantindo correspondência direta entre necessidade identificada e solução desenvolvida.

No caso dos requisitos não funcionais, destaca-se a materialização da segurança de dados por meio da estrutura de usuários e grupos, que possibilita a segregação de perfis e papéis, inclusive diferenciando atores internos e externos no contexto da tríplice hélice. A escalabilidade e a compatibilidade com sistemas existentes são atendidos pela modelagem relacional consolidada no DER, enquanto a redundância de dados depende das rotinas de serviço previstas no ambiente de execução.

De modo geral, os testes funcionais realizados confirmaram que o protótipo atende ao conjunto de requisitos levantados, permitindo registrar, avaliar e licenciar inovações de forma coerente com o fluxo representado no POP proposto. A rastreabilidade apresentada assegura que as funcionalidades desenvolvidas derivam diretamente do diagnóstico realizado e que a solução tecnológica possui consistência técnica e lógica para uso e evolução futura.

7.9.1 Validação do Artefato Tecnológico

Para assegurar o rigor metodológico da pesquisa, adotou-se a triangulação metodológica, conforme proposta por Paiva Júnior, Leão e Mello (2011), compreendida como a combinação intencional de métodos e fontes distintas de evidência, de modo a permitir a confrontação e a confirmação dos resultados obtidos sob diferentes perspectivas analíticas. Segundo os autores, a triangulação pressupõe a articulação de estratégias complementares, nas quais os resultados de um método são analisados à luz dos demais, reduzindo vieses e fortalecendo a validade dos achados.

No presente estudo, a triangulação metodológica foi estruturada a partir da integração de três métodos complementares e conceitualmente distintos. O primeiro método consistiu na análise documental, aplicada às normativas oficiais, diretrizes institucionais e padrões nacionais e internacionais, possibilitando a identificação dos requisitos formais, fluxos institucionais e obrigações normativas relacionados à gestão da propriedade intelectual no contexto do Exército Brasileiro. O segundo método correspondeu à revisão teórica, voltada à interpretação crítica desses requisitos à luz da literatura sobre inovação aberta, gestão de riscos e gestão da propriedade intelectual compartilhada, permitindo estabelecer fundamentos conceituais para a proposição do Procedimento Operacional Padrão.

O terceiro método de validação ocorreu por meio dos testes funcionais do protótipo desenvolvido, concebidos não apenas como verificação técnica, mas como mecanismo empírico de corroboração dos achados documentais e teóricos. Esses testes permitiram verificar, na prática, se os fluxos, requisitos e diretrizes identificados nas normativas e na literatura encontravam aderência operacional no sistema e no Procedimento Operacional Padrão propostos, por meio da simulação de cenários de inserção de ativos de propriedade intelectual, geração de relatórios e gestão do fluxo de royalties.

A articulação desses três métodos, documental, teórico e funcional, possibilitou uma validação integrada, na qual os resultados obtidos em cada etapa foram analisados de forma convergente, assegurando que o sistema e o Procedimento Operacional Padrão propostos não apenas atendessem aos requisitos técnicos, mas também estivessem alinhados às bases normativas e conceituais que fundamentam a governança da inovação no âmbito do Exército Brasileiro.

8 DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos ao longo da pesquisa permite uma reflexão sobre a relevância da gestão de propriedade intelectual (PI) compartilhada no setor de Defesa. Desde o início, a justificativa foi pautada na necessidade de melhorar a eficiência e segurança na gestão de inovações tecnológicas no Exército Brasileiro, buscando otimizar a colaboração com instituições parceiras. Ao longo do processo, os resultados sugerem que, embora o Exército tenha uma estrutura inicial para a gestão de PI, ainda há desafios significativos a serem enfrentados, tais como a padronização

dos processos e a integração com as partes envolvidas.

O desenvolvimento da solução tecnológica e a proposta de um Procedimento Operacional Padrão (POP) emergem como respostas diretas às lacunas identificadas, apontando para a necessidade de uma estrutura mais formalizada e eficiente. Quando comparado com outros trabalhos descritos na literatura, especialmente estudos que abordam a colaboração público-privada na gestão de PI, nota-se que o modelo proposto segue tendências globais de inovação aberta e gestão compartilhada de ativos intangíveis. Por exemplo, Green e Erickson (2014) discutem como o setor de Defesa nos Estados Unidos tem avançado significativamente nesse campo, por meio de estruturas robustas de governança de PI, algo que o presente estudo busca trazer para o contexto brasileiro.

Outro aspecto crucial que deve ser discutido é a relação entre os resultados da pesquisa e os desafios de prospecção tecnológica mencionados na introdução. A análise dos processos de prospecção no Exército revelou um fluxo de trabalho fragmentado e altamente dependente de procedimentos manuais. A solução proposta para automatizar e padronizar o processo de gestão de PI, além de facilitar o compartilhamento de inovações, contribuirá para o aumento da segurança das informações sensíveis. A literatura corrobora que, em setores estratégicos como o de Defesa, a proteção eficaz da PI é fundamental para garantir a soberania tecnológica de uma nação (Pereira et al., 2020). Dessa forma, a ferramenta desenvolvida e o POP criado consolidam boas práticas de proteção e gestão de PI comparáveis às adotadas por organizações de referência, favorecendo cooperação técnica e interoperabilidade sem perder de vista as especificidades do EB.

9 IMPACTOS

Os potenciais impactos da implementação da solução tecnológica e do POP no setor de Defesa são vastos e vão além da simples eficiência administrativa. Primeiramente, no aspecto econômico, a ferramenta proposta poderá reduzir custos relacionados à duplicação de esforços e ao retrabalho na gestão de PI. Ao integrar diferentes unidades do Exército e parceiros externos em uma plataforma única de gestão de PI, será possível otimizar o uso de recursos e aumentar a produtividade. Com a maior eficiência na gestão dos ativos intangíveis, o Exército também poderá atrair novos investimentos e parcerias, o que, por sua vez, pode gerar empregos e

fomentar a inovação no setor de tecnologia de Defesa.

Em termos ambientais, embora a pesquisa não tenha foco direto em aspectos ambientais, a proposta de automação e digitalização dos processos pode reduzir o uso de papel e outros recursos físicos, contribuindo para práticas mais sustentáveis dentro das unidades militares. Além disso, o desenvolvimento de novas tecnologias impulsionado por uma gestão mais eficiente de PI pode ter impactos indiretos, como a criação de soluções tecnológicas mais sustentáveis no setor de Defesa.

No campo da saúde e melhoria da qualidade de vida, a solução tecnológica pode impactar indiretamente ao possibilitar o desenvolvimento de inovações tecnológicas que podem ser aplicadas não só ao setor militar, mas também a áreas civis, como a segurança pública e a saúde. Tecnologias desenvolvidas em ambientes militares frequentemente encontram aplicações no setor civil, e uma gestão eficiente da PI pode facilitar essa transferência tecnológica, beneficiando a sociedade de forma mais ampla.

Em termos de impacto esperado, a implementação desta pesquisa poderá servir como um modelo para outras áreas estratégicas, como as indústrias aeroespacial e de Defesa cibernética, que igualmente demandam uma gestão robusta e integrada de propriedade intelectual.

10 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Nesta seção, os produtos desenvolvidos no decorrer do trabalho foram classificados conforme as exigências do PROFNIT para o TCC. Os produtos listados estão diretamente alinhados com o objetivo geral do projeto de desenvolver uma solução tecnológica para a gestão de propriedade intelectual compartilhada no setor de Defesa. A seguir, os cinco itens obrigatórios são detalhados com base nos resultados obtidos até o momento.

- Matriz de SWOT (FOFA) (Apêndice A):

A Matriz SWOT foi utilizada para identificar e analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da gestão de PI no Exército Brasileiro, considerando o modelo proposto de solução tecnológica. Essa análise crítica serviu como base para o desenvolvimento de estratégias futuras na gestão de PI compartilhada.

- Figura Diagrama do Modelo de Negócio CANVAS (Apêndice B):

O Diagrama CANVAS foi elaborado para representar o modelo de negócio

associado à implementação do POP e da solução tecnológica no contexto do Exército Brasileiro. Esse diagrama ajudou a identificar os principais blocos de construção da solução, como parcerias, recursos e canais, sendo um guia para sua implementação prática e escalabilidade.

- Artigo Científico (Qualis B3 ou superior):

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foi submetido um artigo científico a uma revista Qualis B3 ou superior, em coautoria com as orientadoras. O artigo objetivou analisar as principais tendências tecnológicas presentes no setor de Defesa no Brasil, tendo as patentes como referência (Anexo 4).

- Texto Dissertativo no Formato do PROFNIT Nacional:

Este texto dissertativo foi desenvolvido em conformidade com o formato mínimo exigido pelo PROFNIT Nacional. Isso inclui a apresentação dos resultados, metodologia, análise e contribuições teóricas e práticas da pesquisa para o setor de Defesa.

- Produto Técnico-Tecnológico (Anexo 2):

Durante a Oficina Profissional do curso, este autor, em parceria com os colegas da turma de 2023 e a orientadora da disciplina, desenvolveu um Sistema de Identificação e Proteção de Propriedade Intelectual, registrado sob o número de processo BR512024002374-7 no INPI. O sistema foi desenvolvido para identificar o tipo de proteção mais adequado a inovações e ideias, como patentes, desenhos industriais ou direitos autorais, auxiliando na gestão estratégica de ativos intangíveis. No contexto desta dissertação, o SIPPI foi implementado como um módulo funcional da plataforma de gestão proposta, apoiando a identificação do tipo de proteção mais adequado a inovações e ideias (patentes, desenhos industriais, programas de computador e direitos autorais) e contribuindo para a padronização do fluxo decisório. O sistema também foi adotado operacionalmente por instituição parceira o IDESAM e teve transferência tecnológica não onerosa mediada pela PROTEC/UFAM, conforme matéria do IDESAM (07 nov. 2024) <https://idesam.org/imprensa/mestrandos-do-profnit-desenvolvem-sistema-que-auxilia-atividades-do-idesam/>.

- Produto Técnico-Tecnológico (Anexo 3):

O principal produto técnico-tecnológico desta pesquisa foi o desenvolvimento de um software, o Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada – SGPIC, para a gestão de propriedade intelectual compartilhada, integrando as

unidades do braço governamental do tríptico hélice com foco no setor de defesa e seus parceiros. A ferramenta inclui funcionalidades para otimizar o fluxo de trabalho, proteger inovações e facilitar a colaboração na prospecção e comercialização de PI.

O Quadro 8 destaca as principais contribuições da pesquisa, tanto teóricas quanto práticas, para o campo de gestão de propriedade intelectual (PI) compartilhada, especialmente no setor de Defesa. Essas contribuições foram organizadas em três categorias principais: contribuição teórica, prática e publicação científica.

Quadro 8: Contribuição Científica e Prática Esperada

Tipo de Contribuição	Descrição
Contribuição Teórica	Desenvolvimento de um modelo teórico para PI compartilhada no setor de Defesa
Contribuição Prática	Sugestão de uma solução tecnológica para o Exército Brasileiro
Publicação Científica	Espera-se publicar um artigo sobre gestão de PI no setor de Defesa

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Esse quadro reflete o compromisso do projeto em fornecer resultados que não só tenham um impacto acadêmico, mas que também possam ser diretamente aplicados em práticas institucionais, beneficiando tanto a gestão interna quanto o desenvolvimento de políticas de inovação e proteção de propriedade intelectual.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi propor uma solução tecnológica para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada nas ICTs da Defesa brasileira, considerando a necessidade de integração do processo de prospecção tecnológica, proteção e valorização das inovações no setor de Defesa.

Para tanto, no contexto da gestão da propriedade intelectual no Exército Brasileiro (OE1), identificou-se que a estrutura existente apresenta lacunas relevantes, sobretudo a ausência de padronização dos processos e a fragmentação das informações entre as unidades e parceiros institucionais, o que compromete a eficiência e a segurança da gestão de ativos estratégicos.

Na identificação/mapeamento dos pontos da gestão da PI compartilhada no Exército Brasileiro que podem ser otimizados (OE2), foram encontradas trinta práticas de referência, entre elas a utilização de sistemas integrados de gestão de PI, a criação

de núcleos multidisciplinares para avaliação de inovações, a centralização de informações em plataforma única e a definição de critérios objetivos para licenciamento e acompanhamento de royalties. Essas práticas subsidiaram a análise crítica e serviram como base para o desenho de melhorias no fluxo atual.

Na proposição de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para a gestão de propriedade intelectual compartilhada (OE3), constatou-se que a padronização das etapas, desde a detecção de inovações até a proteção formal e gestão de royalties, é essencial para garantir maior integração entre as unidades do Exército e instituições parceiras. O POP proposto, aliado ao desenvolvimento de uma solução tecnológica, mostrou-se capaz de centralizar informações, reduzir redundâncias e aumentar a segurança da informação.

Diante do objetivo geral de desenvolvimento e validação de um sistema informatizado para a gestão compartilhada da propriedade intelectual em instituições militares, com foco na estruturação e automação de processos relacionados à inovação, proteção e transferência tecnológica, o resultado foi a concepção do Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada (SGPIC), que reúne funcionalidades essenciais para apoiar os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) no controle eficiente dos ativos de PI no âmbito da Defesa.

A construção do Sistema seguiu uma abordagem modular e orientada à usabilidade, resultando em funcionalidades práticas, como: o cadastro e análise de viabilidade de inovações, gestão de parcerias e licenciamento, registro de comprovantes de depósito, atribuição de tarefas técnicas, e o alinhamento das ações aos objetivos estratégicos institucionais. Complementam essas funcionalidades módulos de apoio, como a base de conhecimento, links úteis, relatórios automatizados e ferramentas administrativas para gestão de usuários, logs e backups, o que torna o sistema robusto, seguro e alinhado às boas práticas de governança da inovação.

A aplicação do SGPIC representa uma resposta concreta às lacunas identificadas por autores como Verde e Miranda (2019) e Freire e Carvalho (2021), que apontam a ausência de ferramentas digitais integradas como um dos principais entraves à efetiva gestão da PI no setor público. Além disso, o Sistema se alinha às propostas de Chesbrough (2003) no modelo de inovação aberta, ao permitir a interação entre inventores independentes, parceiros nacionais e internacionais, e instituições militares, sob uma base tecnológica padronizada e auditável.

A adoção de um modelo de gestão baseado em evidências, relatórios e registro

digital de decisões, conforme promovido pelo SGPIC, também reforça os princípios de transparência, rastreabilidade e eficiência operacional destacados por Green & Erickson (2014) e González & Nieto (2002). O sistema, portanto, não apenas automatiza processos, mas também fomenta uma cultura institucional orientada à valorização da inovação, contribuindo para o fortalecimento da soberania tecnológica e da proteção dos ativos estratégicos do Exército Brasileiro.

Por fim, destaca-se que a modularidade e flexibilidade do sistema permitem sua adaptação futura a novos contextos legais, estratégicos e tecnológicos, o que assegura sua escalabilidade e sustentabilidade como ferramenta de apoio à política nacional de inovação e Defesa.

Assim, a implementação de uma solução tecnológica para a gestão de PI no Exército Brasileiro não é apenas uma necessidade estratégica, mas também uma oportunidade de alinhamento com as melhores práticas internacionais de inovação e Defesa. Ao aprimorar os processos de gestão de PI e fomentar a colaboração entre diferentes atores do ecossistema de inovação, o Exército contribui para o fortalecimento da capacidade tecnológica e para a proteção das inovações críticas à segurança nacional.

De modo geral, os objetivos estabelecidos foram amplamente atingidos. A revisão bibliográfica, associada à análise das práticas de gestão de PI no setor de Defesa, possibilitou o mapeamento do fluxo atual, a identificação das principais falhas e desafios e, por consequência, a formulação de uma proposta preliminar de POP e de uma ferramenta tecnológica integrada para a gestão de PI compartilhada.

A análise das práticas vigentes e dos documentos normativos evidenciou que a integração entre universidades, indústrias e unidades de Defesa constitui um fator crítico para o sucesso da gestão de PI. Nesse sentido, a solução proposta busca fortalecer essa colaboração, promovendo maior fluidez e eficiência na interação entre os diferentes atores do ecossistema de inovação em Defesa.

Espera-se que os resultados contribuam para o fortalecimento da sinergia entre as unidades do Exército e seus parceiros, reduzindo retrabalho e duplicação de esforços, já que as inovações passarão a ser geridas em uma plataforma centralizada. Além de impulsionar o conhecimento na área de PI compartilhada, sobretudo no contexto militar, a criação de um POP específico e o desenvolvimento da ferramenta tecnológica oferecem subsídios relevantes tanto para a academia quanto para instituições de Defesa, com potencial de aplicação em outros setores estratégicos.

No estado atual, as práticas de gestão de PI no Exército Brasileiro ainda se encontram em fase de maturação. Embora existam estruturas específicas, como o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), a falta de uma solução integrada e padronizada permanece como desafio central, conforme previsto na Portaria nº 022-DCT (Brasil, 2017). Essa lacuna compromete a eficiência dos processos, a proteção das inovações e a capacidade de exploração comercial das tecnologias desenvolvidas em cooperação com o setor privado. Assim, conclui-se que o aprimoramento da padronização e da eficiência interna é condição necessária para que a gestão de PI alcance maior robustez.

Nesse cenário, a implementação de uma solução tecnológica integrada apresenta-se como oportunidade estratégica para o Exército Brasileiro. Essa ferramenta permitirá padronizar fluxos de trabalho, ampliar a proteção das inovações e valorizar os ativos intangíveis, fortalecendo a eficiência e a segurança dos processos de inovação no setor de Defesa.

A conjuntura atual evidencia, portanto, a urgência de uma ferramenta robusta e compartilhada para a gestão de PI. A integração de unidades militares, empresas privadas e instituições de pesquisa em um modelo colaborativo não apenas protege as criações nacionais, mas também viabiliza sua exploração comercial, fortalecendo o ecossistema de inovação e assegurando o desenvolvimento contínuo de soluções avançadas. Com isso, o Brasil se posiciona de forma mais competitiva no mercado global de Defesa, além de estar mais bem preparado para enfrentar os desafios tecnológicos futuros, reforçando sua segurança e soberania nacional.

Portanto, a implementação de uma solução tecnológica de gestão de PI no Exército Brasileiro não se configura apenas como uma necessidade estratégica, mas também como oportunidade de alinhamento às melhores práticas internacionais em inovação e Defesa. Ao aprimorar seus processos e fomentar a colaboração entre os diferentes atores do ecossistema, o Exército contribui decisivamente para o fortalecimento da capacidade tecnológica nacional e para a proteção das inovações críticas à segurança do país.

Este estudo apresenta limitações inerentes ao seu delineamento e ao recorte adotado. Primeiramente, a investigação foi conduzida com base em fontes documentais e bibliográficas (normativas, relatórios e conteúdos institucionais disponíveis), o que fortalece a rastreabilidade dos achados, porém pode não capturar integralmente práticas informais e variações operacionais que ocorrem no cotidiano

das unidades e dos atores envolvidos. Além disso, a análise foi orientada ao contexto do Exército Brasileiro, de modo que, embora os princípios do POP e do sistema sejam transferíveis, adaptações podem ser necessárias para outras organizações, conforme suas estruturas, governança e regramentos internos.

No que se refere ao artefato tecnológico, o Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada (SGPIC) representa uma versão inicial funcional, desenvolvida para demonstrar viabilidade e aderência aos requisitos levantados, conforme a lógica iterativa típica de pesquisas em Design Science, nas quais o artefato pode ser continuamente refinado a partir de avaliações adicionais e ciclos de melhoria. Assim, a avaliação realizada concentrou-se em testes funcionais e rastreabilidade, não contemplando, nesta etapa, testes de aceitação com usuários finais em ambiente produtivo, nem medições de desempenho em cenários de carga e infraestrutura institucional, os quais são recomendados em processos de engenharia de software para consolidação e evolução de sistemas.

12 PERSPECTIVAS FUTURAS

As perspectivas futuras para este trabalho incluem diversas possibilidades de continuidade e ampliação. Primeiramente, a solução tecnológica de gestão de propriedade intelectual compartilhada pode ser aprimorada e adaptada para outras instituições de Defesa além do Exército Brasileiro, como a Marinha e a Aeronáutica, além de setores estratégicos governamentais que lidam com inovações tecnológicas e PI.

Outro caminho é a criação de módulos adicionais dentro da solução tecnológica, visando integrar novas funcionalidades que suportem a prospecção de novas tecnologias e inovação aberta, facilitando a colaboração entre instituições públicas e privadas.

A pesquisa também pode ser ampliada para abordar a integração da solução com tecnologias emergentes, como inteligência artificial e *blockchain*, que têm o potencial de aumentar a segurança e a eficiência dos processos de gestão de PI.

Além disso, há uma oportunidade de desenvolver novos estudos que analisem o impacto da implementação da solução proposta em termos de economia de recursos, aumento de eficiência, e proteção de inovações. Esses estudos poderão envolver o monitoramento a longo prazo dos resultados gerados pela implementação do POP e da ferramenta tecnológica, incluindo a análise de casos de sucesso e o

desenvolvimento de benchmarks que possam ser aplicados em outros contextos.

Depreende-se, do exposto, que as possibilidades de evolução do SGPIC se organizam como um *roadmap* incremental, condicionado à priorização institucional e à disponibilidade de recursos (fomento) para expansão do protótipo. Como aprimoramentos futuros, destacam-se: (i) maturidade e prontidão: evolução da calculadora de prontidão tecnológica e ampliação para outras métricas complementares de prontidão, conforme a necessidade institucional; (ii) governança e segurança: detalhamento progressivo de políticas de acesso, fortalecimento de trilhas de auditoria e mecanismos de segurança compatíveis com o ambiente organizacional, respeitando diretrizes locais; (iii) infraestrutura e confiabilidade: definição e institucionalização de rotinas de backup, testes de restauração e estratégias de escalabilidade, dependentes da infraestrutura de TI disponível; (iv) integrações e automações: ampliação de integrações com fluxos institucionais de submissão e acompanhamento de proteção, mantendo o sistema como ponto central de registro e evidências do processo; e (v) validação ampliada: realização de testes de aceitação com usuários finais, em implantação piloto, para coletar evidências de usabilidade, aderência processual e oportunidades de melhoria em ambiente real.

Do ponto de vista de fomento, a evolução pode ser viabilizada por ações de institucionalização e apoio à implantação (pilotos controlados, capacitação e priorização do *backlog*) e por parcerias com atores do ecossistema de inovação (universidade–indústria–governo), direcionando esforços para consolidar o sistema como ferramenta de governança e integração da gestão de PI compartilhada, com monitoramento contínuo de resultados e ajustes do POP e do software ao longo do tempo.

Por fim, a pesquisa pode servir de base para a criação de um arcabouço regulatório atualizado para a gestão de PI no setor de Defesa, influenciando políticas públicas e normas relacionadas à proteção de inovações estratégicas no Brasil.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. M. B.; MAFRA, R. Z.; CERQUINHO, K. G. **Tendências tecnológicas do setor de defesa no Brasil: uma análise das instituições militares**. Artigo submetido à Cadernos de Prospecção, 2025.

ARAÚJO, L. P. D. Gestão da **Propriedade** Intelectual e Transferência de Tecnologia: um estudo sobre o inciso V, parágrafo único do artigo 15-A da Lei de Inovação. 2019. 158 f., il. **Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação - PROFNIT)** Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/37975>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Almedina Brasil, 2016.

BOGERS, M.; BURCHARTH, A.; CHESBROUGH, H. Inovação Aberta no Brasil: Explorando Oportunidades e Desafios. **International Journal of Professional Business Review**, v. 6, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/rksrqedu3bfkhoptlw7mox5mdy/access/wayback/https://www.openaccessojournals.com/JBReview/article/download/213/pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2024.

BONINI, Luiz Alberto; SBAGIA, Roberto. O modelo de Design Thinking como indutor da inovação nas empresas: um estudo empírico. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 3–25, jan./jun. 2011. DOI: [10.5585/gep.v2i1.36](https://doi.org/10.5585/gep.v2i1.36).

Comando do Exército. **Portaria n. 1.137, de 23 de setembro de 2014**. Estabelece diretrizes para a execução do programa de formação e capacitação de pessoal do Exército Brasileiro. Brasília, DF: Comando do Exército, 2014. Disponível em: https://www.sgex.eb.mil.br/sg8/006_outras_publicacoes/01_diretrizes/01_comando_do_exercito/port_n_1137_cmdo_eb_23set2014.html. Acesso em: 14 setembro de 2024.

BRASIL. **Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD)**. Página institucional. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br>. Acesso em: 10 de novembro de 2024.

BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Portaria n.º 22, de 6 de abril de 2017**. Dispõe sobre 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. Disponível em: https://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: janeiro 2024.

BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Portaria nº 022-DCT, de 24 de maio de 2024**. Disponível em: https://www.sgex.eb.mil.br/sg8/006_outras_publicacoes/07_publicacoes_diversas/09_departamento_de_ciencia_e_tecnologia/port_n_022_dct_24mai2024.html. Acesso em: 10 dezembro 2024.

BRASIL. Exército Brasileiro. **NSCA 80-6 de 19 de dezembro de 2018**. Normas do Sistema de Aeronáutica. Dispõe sobre as instruções sobre a utilização de sistemas

de controle da qualidade em laboratórios. Brasília, DF: **DCTA**, 2018. Disponível em: https://sinaer.dcta.mil.br/images/ngi/Arquivos_site/NSCA_80-6_2018-12-19.pdf. Acesso em: 3 maio 2024.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Portaria nº 1.321, de 07 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre os regulamentos do Exército Brasileiro. Disponível em: https://www.sgex.eb.mil.br/sg8/001_estatuto_regulamentos_regimentos/02_regulamentos/port_n_1321_cmdo_eb_07dez2020_.html. Acesso em: 30 setembro 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.html. Acesso em: 30 setembro 2024.

BROWN, T. **Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society**. *HarperBusiness*, 2009.

CALDEIRA, A. B. **A Gestão da Inovação Tecnológica no Exército Brasileiro e a Geração de Capacidades Militares**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ciências Militares). Escola Marechal Castello Branco, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/12907/1/MO%201109%20-%20ALD%C3%89LIO%20Bueno%20Caldeira.pdf>. Acesso em: 6 abril de 2024.

CÂMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 6, n. 2, p. 179-191, dezembro 2013.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CRESWELL, J. W. (2016). **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto** (5. ed.). Penso.

CRESWELL, J. W., & Creswell, J. D. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches** 5 ed. SAGE Publications. 2018.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**. v. 31, n.90, p. 23 – 48, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>.

FREIRE, V. M. V.; CARVALHO, J. M. D. Propriedade Intelectual para Inovação: percepções e perspectivas em uma escola profissionalizante. **Cadernos de Prospecção**, v. 14, n. 2, p. 414-414, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/36965>. Acesso em: 12 abril de 2023.

GEOONE. GeoOne - Domine o QGIS. Disponível em: <https://geoone.com.br/>. Acesso em: 20 de setembro de 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GREEN, T.; ERICKSON, K. For Those Playing along at Home: Four Perspectives on Shared Intellectual Property in Television Production. **Journal of Media Business Studies**, 11:2, 1- 23, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16522354.2014.11073578>. Acesso em: 14 abril de 2023.

HAGEDOORN, J. Sharing intellectual property rights—an exploratory study of joint patenting amongst companies. **Industrial and corporate change**, v. 12, n. 5, p. 1035-1050, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/icc/article-abstract/12/5/1035/684818?login=false>. Acesso em: 12 julho 2024.

LANDGRAF, S. F. A Hélice Tríplice na Indústria de Defesa: As Possibilidades e Limitações para o Exército Brasileiro, Empresas e Universidades. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, v. 11, n. 22, p. 151-178, 2019. Disponível em: <https://www.revista-estrategia.com.br>. Acesso em: 02 outubro 2024.

LEÃO, L. M. **Metodologia do estudo e pesquisa**: Facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores. Petrópolis-RJ: Vozes, 2019.

LIMA, F. V. R.; SANTOS, J. A. B. D. Modelo de Avaliação do Desempenho da Gestão da Propriedade Intelectual em PMES/Model of Evaluation of the Performance of Intellectual Property Management in SMES. **Revista FSA** (Centro Universitário Santo Agostinho), v. 17, n. 7, p. 41-60, 2020. Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2062>. Acesso em: 14 de abril de 2023.

MARINHO, B. C. Núcleo de Inovação Tecnológica & Política de Inovação. *In*: 2º Workshop de Gestão da Inovação, 2023, Rio de Janeiro. **Instituto Militar de Engenharia (IME)**, 2023. Disponível em: https://www.agitec.eb.mil.br/images/COMSOC/2023/48.2_Workshop_Gestao_da_Inovacao/Workshop2_Apresentacao_IME.pdf. Acesso em: 01 setembro 2024.

MARINHO, B. C.; MACHADO, R. P.; GALDINO, J. F. Sistema de ciência, tecnologia e inovação do exército. **ARACÊ**. v.7, n.4, p.19934-19953, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n4-247>.

PAIVA JÚNIOR, F. G.; LEÃO, A. L. M. S.; MELLO, S. C. B. Validade e confiabilidade na pesquisa qualitativa em administração. **Revista de Ciência de Administração**, v.13. n. 31, 2011, p.190-209.

PEFFERS, K. et al. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45–77, 1 dez.2007.

PEREIRA, A. C. D. S. et al. **Propriedade Intelectual e Inovação no Setor de Defesa**. Editora Dialética, São Paulo -SP, 2022.

PEREIRA, L. A. D. M. **Análise e Modelagem de Sistemas com UML**. 1. ed. Rio de Janeiro, CIP-Brasil, 2011.

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

PROFINT. **Rede profinit**: apresentação. 2021. Disponível em: <https://www.profnit.org.br/>. Acesso em: Mar.2024.

QUEENSLAND GOVERNMENT. **How does joint ownership of intellectual property arise? 2020**. Disponível em: <https://www.business.qld.gov.au/running-business/risk/ip/ip-kit/browse-ip-topics/your-rights-as-a-joint-owner-of-intellectualproperty/definition#:~:text=The%20joint%20ownership%20of%20intellectual%20property%20can%20arise%20in%202020>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SACCOL, A. Z. Um retorno ao Básico: Compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. **Revista de Administração**, Santa Maria , v. 2, n. 2, p. 250-269, maio-agosto 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/1555>. Acesso em: 16 de abril de 2023.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

U.S. DEPARTMENT OF THE ARMY. **Army Innovation Strategy 2017- 2021**. Disponível em: <https://api.army.mil/e2/c/downloads/493916.pdf> Acesso em: 14 set. 2024.

VERDE, L. H. L.; MIRANDA, J. I. D. R. **O futuro da propriedade intelectual no Brasil**: Análise Econômica do Direito sobre o Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação. v.1, Porto Alegre: Editora Fi, 2019.

APÊNDICE A – ANÁLISE SWOT PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÃO TECNOLÓGICA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA

	FORÇAS	FRAQUEZAS
INTERNA	1. Normas, regulamentos e portfólio de propriedade intelectual aberto para consulta no setor de Defesa; 2. Flexibilidade para adaptação às mudanças no setor de Defesa; 3. Recursos financeiros disponíveis para a implementação do sistema no setor de Defesa.	1. Poucos artigos científicos abordando o tema no setor de Defesa; 2. Limitações à liberdade de divulgação de informações sigilosas no setor de Defesa; 3. Falta de padronização dos processos de gestão de propriedade intelectual compartilhada no setor de Defesa.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNA	1. Novas tecnologias disponíveis no setor de Defesa; 2. Possibilidade de ampliar a rede de parcerias no setor de Defesa; 3. Surgimento de normas que beneficiem o sistema de inovação no setor de Defesa.	1. Possíveis mudanças na legislação de propriedade intelectual que possam afetar o setor de Defesa; 2. Limitações orçamentárias que possam impactar o desenvolvimento e manutenção do sistema de gestão de propriedade intelectual no setor de Defesa; 3. Mudanças na gestão das instituições do setor de Defesa.

APÊNDICE B – MODELO DE NEGÓCIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÃO TECNOLÓGICA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA NO SETOR DE DEFESA

Parcerias chave: 1. GeoOne Innovation and Training; 2. Setor de Defesa; 3. Indústria do setor de Defesa; 4. Forças armadas 5. Universidades e Centros de Pesquisa.	Atividades chave: 1. Desenvolvimento do sistema; 2. Mapeamento e padronização dos processos de gestão de PI. Recursos Chave: 1. Infraestrutura de TIC; 2. Informações das demandas dos segmentos.	Propostas de valor: 3. Aprimorar os processos de gestão de PI	Relacionamento: 1. Suporte técnico; 2. Treinamentos. Canais: 1. Plataforma digital; 2. Redes sociais; 3. Formulários.	Segmentos de clientes: 1. Setor de Defesa; 2. Sistemas de inovação; 3. Instituições de pesquisa de desenvolvimento relacionadas ao setor de Defesa.
Estrutura de Custos: 1. Capacitação, diárias e passagens; 2. Recursos (Web, Pessoal, Físico); 3. Custos de infraestrutura tecnológica; 4. Desenvolvimento e manutenção do sistema; 5. Infraestrutura para disponibilização da plataforma online.		Fontes de Receita: 1. Recursos próprios.		

APÊNDICE C – DOCUMENTO DE VISÃO

1. Introdução

O presente documento tem como objetivo descrever a visão do sistema de gestão de propriedade intelectual (PI) compartilhada para o setor de Defesa, com foco no Exército Brasileiro e em empresas parceiras. O sistema visa otimizar a gestão da PI no contexto de inovação tecnológica, promovendo a proteção, licenciamento e acompanhamento de inovações geradas, em alinhamento com as especificidades do setor de Defesa.

2. Objetivo do Sistema

O principal objetivo do sistema é desenvolver uma plataforma centralizada e segura que possibilite a gestão eficiente de ativos de PI, promovendo a inovação colaborativa entre o Exército, empresas parceiras e instituições de pesquisa. O sistema permitirá o registro, acompanhamento e comercialização de inovações, além de garantir o controle de royalties e contratos de licenciamento.

3. Descrição Geral

O sistema de gestão de PI será acessível via web e contará com três módulos principais:

1. **Módulo de Gestão de Inovações:** Para o registro e acompanhamento de inovações geradas pelas unidades do Exército e por empresas parceiras.
2. **Módulo de Gestão de Proteção de Propriedade Intelectual e Contratos:** Para registrar patentes e gerenciar contratos de licenciamento, monitorando royalties e datas de vencimento.
3. **Módulo de Relatórios:** Para a geração de relatórios de desempenho e acompanhamento da gestão de PI, permitindo análises estratégicas e a visualização de métricas em tempo real.

4. Público-Alvo

O sistema será utilizado por três principais grupos de usuários:

- **Administradores (NIT e Exército):** Responsáveis pela gestão central do sistema, supervisão de inovações, registro de proteção de propriedade intelectual e contratos.
- **Empresas Parceiras:** Que atuarão no desenvolvimento e licenciamento de inovações, podendo acompanhar o status de seus contratos e royalties.
- **Usuários Institucionais:** Como membros de unidades de pesquisa do Exército e outros órgãos de Defesa, responsáveis por cadastrar e acompanhar inovações.

5. Escopo do Sistema

O sistema será responsável por:

- Gerenciar o ciclo de vida de inovações desde a sua criação até o licenciamento ou proteção.
- Proteger a PI de maneira eficiente, garantindo que todas as inovações sejam devidamente registradas e avaliadas.
- Automatizar o controle de contratos de licenciamento e royalties, eliminando falhas no acompanhamento financeiro.
- Gerar relatórios detalhados para monitoramento de desempenho, alinhamento estratégico com os objetivos de Defesa e gestão dos ativos intangíveis.

6. Funcionalidades

As principais funcionalidades do sistema incluem:

- **Autenticação e Controle de Acesso:** Proteção por login e senha, com diferentes níveis de permissão (administradores, empresas, usuários institucionais).
- **Registro de Inovações:** Formulário para submissão de inovações por usuários autorizados.
- **Gestão de Propriedade Intelectual:** Acompanhamento do processo de proteção, prazos e status de registro.
- **Gestão de Contratos de Licenciamento:** Geração e acompanhamento de contratos com empresas parceiras.
- **Monitoramento de Royalties:** Controle do recebimento e distribuição de royalties.

- **Geração de Relatórios:** Relatórios customizáveis sobre status de inovações, contratos, royalties e desempenho do sistema.
- **Integração com Sistemas Existentes:** Possibilidade de integrar-se com outros sistemas de gestão já utilizados pelo Exército Brasileiro.

7. Requisitos

- **Funcionais:**
 - Permitir a inserção, alteração e exclusão de inovações e proteções de PI.
 - Gerenciar contratos de licenciamento e acompanhamento de royalties.
 - Geração de relatórios de desempenho em tempo real.
- **Não Funcionais:**
 - **Segurança:** O sistema deve garantir proteção avançada de dados com criptografia.
 - **Escalabilidade:** Capacidade de expandir conforme o número de inovações e contratos aumentar.
 - **Usabilidade:** Interface amigável e intuitiva para facilitar o uso por diferentes tipos de usuários.

8. Justificativa

A criação de um sistema integrado de gestão de PI é essencial para melhorar a proteção das inovações no setor de Defesa, que envolve tecnologias sensíveis e de grande valor estratégico. O sistema permitirá maior controle, transparência e segurança, garantindo que os ativos gerados pelo Exército Brasileiro sejam devidamente protegidos e explorados comercialmente.

9. Riscos

Os principais riscos envolvidos no desenvolvimento do sistema incluem:

- **Mudanças Legais:** Alterações na legislação de PI que possam impactar a implementação do sistema.
- **Integração com Sistemas Externos:** A dificuldade de compatibilizar o sistema com outras plataformas de gestão já existentes no Exército.

- **Adoção pelos Usuários:** Risco de resistência à adoção do sistema por parte dos usuários institucionais e empresas parceiras.

10. Cronograma

O desenvolvimento do sistema está dividido em três fases principais:

1. **Planejamento e Análise:** 3 meses.
2. **Desenvolvimento dos Módulos:** 6 meses.
3. **Testes e Implementação:** 3 meses.

11. Conclusão

O sistema de gestão de PI compartilhada será uma ferramenta essencial para modernizar a gestão de inovações no setor de Defesa, permitindo uma gestão eficiente e segura dos ativos de PI. Além de melhorar a proteção e o licenciamento das inovações, o sistema contribuirá para o fortalecimento da inovação no Exército Brasileiro, promovendo colaborações frutíferas com empresas e instituições parceiras.

APÊNDICE D – DOCUMENTO DE TESTES

1. Introdução

Este documento descreve o plano de testes funcionais que será realizado para validar o sistema de gestão de propriedade intelectual (PI) compartilhada. O objetivo dos testes é garantir que todas as funcionalidades essenciais do sistema estejam implementadas corretamente e funcionem de acordo com os requisitos especificados. Não serão realizados testes de integração no ambiente do Exército Brasileiro, nem testes em campo; o foco será exclusivamente em testes funcionais que podem ser conduzidos em ambiente controlado de desenvolvimento.

2. Escopo

Os testes funcionais serão limitados às funcionalidades centrais descritas nos requisitos do sistema, cobrindo as principais operações de inserção de ativos de propriedade intelectual, controle de licenciamento, acompanhamento de royalties, geração de relatórios e usabilidade da interface do usuário. Os testes de segurança, escalabilidade e desempenho, assim como testes relacionados à integração com outros sistemas do Exército, não serão contemplados nesta fase.

3. Objetivos dos Testes

- Verificar se o sistema atende aos requisitos funcionais especificados.
- Garantir que o sistema realize corretamente todas as operações relacionadas ao registro de proteção de propriedade intelectual, licenciamento e acompanhamento de royalties.
- Confirmar que a interface é intuitiva e que as funcionalidades básicas são facilmente acessíveis e utilizáveis.
- Identificar quaisquer falhas ou inconsistências no comportamento do sistema em relação ao esperado.

4. Estrutura dos Testes

Os testes serão realizados em um ambiente de desenvolvimento utilizando dados fictícios ou simulados para cada funcionalidade. Cada teste será documentado, especificando o comportamento esperado e o comportamento observado. As funcionalidades a serem testadas são descritas na seção de requisitos funcionais.

5. Funcionalidades a Serem Testadas

5.1 Inserção de Ativos de Propriedade Intelectual

- **Requisito:** O sistema deve permitir o registro e acompanhamento de proteção de propriedade intelectual.
- **Cenário de Teste:**
 1. Acessar o módulo de inserção de proteção de propriedade intelectual.
 2. Inserir dados completos.
 3. Verificar se os dados foram salvos corretamente e se é possível visualizar o status da PI.
- **Critério de Aceitação:** O sistema deve permitir que o usuário registre a PI e veja o status em tempo real.

5.2 Controle de Licenciamento

- **Requisito:** O sistema deve gerenciar os contratos de licenciamento de inovações.
- **Cenário de Teste:**
 1. Acessar o módulo de controle de licenciamento.
 2. Inserir os detalhes do contrato de licenciamento, incluindo datas, valores e condições.
 3. Editar um contrato existente.
 4. Excluir um contrato.
- **Critério de Aceitação:** O sistema deve permitir a inserção, edição e exclusão de contratos de licenciamento.

5.3 Acompanhamento de Royalties

- **Requisito:** O sistema deve acompanhar os royalties gerados pelas inovações licenciadas.
- **Cenário de Teste:**
 1. Acessar o módulo de acompanhamento de royalties.
 2. Verificar o valor acumulado de royalties gerados.
 3. Inserir um novo pagamento de royalties.

4. Editar um registro de royalties.

- **Critério de Aceitação:** O sistema deve permitir visualizar, inserir e editar dados de royalties.

5.4 Relatórios de Gestão

- **Requisito:** O sistema deve gerar relatórios de gestão de PI.
- **Cenário de Teste:**
 1. Acessar o módulo de relatórios.
 2. Selecionar o tipo de relatório a ser gerado (relatório de ativos de propriedade intelectual, licenciamento ou royalties).
 3. Gerar o relatório e verificar a exatidão das informações.
- **Critério de Aceitação:** O sistema deve gerar relatórios completos e precisos sobre a gestão de PI.

5.5 Usabilidade

- **Requisito:** O sistema deve ser intuitivo e fácil de usar.
- **Cenário de Teste:**
 1. Verificar a navegabilidade entre os módulos do sistema.
 2. Testar a acessibilidade das funções principais (inserção de PI, licenciamento, relatórios).
 3. Simular interações com o usuário e medir o tempo de resposta.
- **Critério de Aceitação:** O sistema deve permitir uma navegação clara e sem falhas, com fácil acesso às funcionalidades principais.

6. Critérios de Aceitação Geral

- Cada teste funcional será considerado **aprovado** se o comportamento observado for equivalente ao comportamento esperado.
- Um teste será considerado **reprovado** se houver alguma discrepância significativa entre o comportamento observado e o esperado, como falhas no registro de dados, erros na geração de relatórios ou problemas de usabilidade.

7. Resultados Esperados

Após a realização dos testes, espera-se que todas as funcionalidades estejam devidamente implementadas e funcionem conforme descrito nos requisitos. Caso algum

teste falhe, serão reportados os erros e recomendadas as correções necessárias antes da implantação do sistema.

8. Ferramentas e Ambiente de Teste

Os testes foram conduzidos no ambiente de desenvolvimento do sistema, utilizando ferramentas de simulação de dados e testes de software, como:

- **XAMPP**: Para emulação do ambiente servidor.
- **MySQL**: Para o banco de dados utilizado no sistema.
- **Visual Studio Code**: Para o desenvolvimento e execução dos testes diretamente no código.
- **Ferramentas de automação de testes**: Para garantir que as funcionalidades centrais estejam operando conforme o esperado.

9. Conclusão

Este plano de testes funcionais visa garantir que o sistema de gestão de propriedade intelectual compartilhada esteja funcionando adequadamente e que as funcionalidades críticas estejam implementadas corretamente. Os testes serão realizados em um ambiente controlado e, com base nos resultados, ajustes serão feitos para assegurar que o sistema atenda às necessidades dos usuários.

APÊNDICE E – ENTIDADES E ATRIBUTOS DO BANCO DE DADOS

Este apêndice apresenta a listagem completa das entidades e atributos utilizados na modelagem lógica do sistema, extraídos diretamente do banco de dados que compõe o protótipo. As informações foram exportadas do ambiente de desenvolvimento.

Cada tabela corresponde a uma entidade do Diagrama Entidade-Relacionamento e demonstra sua estrutura interna de atributos.

Quadro 1: Entidades e Atributos

inovacao	
Atributo	Tipo
id	int(11)
titulo_inovacao	varchar(255)
id_solicitante	int(11)
data_inicio	date
descricao_problema	text
descricao_solucão	text
anexos_pdf	text
viavel	enum('Sim','Não')
data_avaliacao	date
comentarios_avaliacao	text
id_tipo_protecao	int(11)
numero_registro	varchar(100)
data_deposito	date
comprovante_deposito_pdf	varchar(255)
id_fornecedor	int(11)
data_inicio_parceria	date
data_termino_parceria	date
termo_acordo_pdf	varchar(255)
valor_royalties	decimal(10,2)
alinhado_estrategico	enum('Sim','Não')
id_objetivo_estrategico	int(11)
usuarios	
Atributo	Tipo
id	int(2)
nome	varchar(150)
username	varchar(40)
senha	varchar(32)
email	varchar(100)
nivel	int(2)
status	varchar(20)
fornecedores	
Atributo	Tipo
id	int(10)
nome	varchar(100)
telefone	varchar(20)
id_estado	int(20)
cidade	varchar(100)
email	varchar(100)
responsavel	varchar(50)

id_categoria	int(20)
descricao	text
tipo_protecao	
Atributo	Tipo
id	int(11)
nome	varchar(100)
descricao	text
objetivos_estrategicos	
Atributo	Tipo
id	int(11)
num	varchar(5)
descricao	varchar(255)
documentos	
Atributo	Tipo
id	int(20)
titulo	varchar(150)
anexo	varchar(100)
dt_cadastro	datetime
id_usuario	int(20)
descricao	text
base_conhecimento	
Atributo	Tipo
id	int(20)
titulo	varchar(150)
problema	text
solucao	text
anexo	varchar(150)
id_categoria	int(20)
id_usuario	int(20)
dt_cadastro	datetime
chamados	
Atributo	Tipo
id	int(20)
id_tipo	int(20)
id_posto	int(10)
id_cliente	varchar(250)
id_setor	int(20)
dt_inicio	date
dt_fim	date
tombamento	varchar(20)
problema	text
solucao	text
id_status	int(20)
assunto	int(20)
alerta	varchar(10)
id_usuario	int(20)
tipo	
Atributo	Tipo
id	int(20)
nome	varchar(50)
prazo	int(20)
descricao	text
prioridade	

Atributo	Tipo
id	int(20)
nome	varchar(150)
status	
Atributo	Tipo
id	int(20)
nome	varchar(50)
descricao	text
grupo	
Atributo	Tipo
id	int(100)
nome	varchar(100)
descricao	text
estados	
Atributo	Tipo
id	int(100)
nome	varchar(100)
uf	int(100)
catfornecedores	
Atributo	Tipo
id	int(20)
nome	varchar(100)
descricao	text

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A definição dos tipos de dados e dos tamanhos de caracteres seguiu critérios técnicos amplamente utilizados em modelagem de bancos de dados relacionais. Os campos do tipo VARCHAR, por exemplo, foram dimensionados considerando o tamanho médio das informações previstas para cada atributo, evitando desperdício de armazenamento e garantindo flexibilidade. Valores como VARCHAR(100), VARCHAR(150) e VARCHAR(255) são tamanhos convencionais para campos de nomes, descrições resumidas, endereços eletrônicos e caminhos de arquivos, garantindo compatibilidade com frameworks de desenvolvimento e boa performance em consultas.

Os atributos classificados como TEXT foram empregados para campos que armazenam descrições extensas, justificativas de avaliação, problemas e soluções, permitindo registros sem limitação rígida de caracteres — algo essencial para manter a fidelidade documental de processos de Propriedade Intelectual. Campos do tipo DATE e DATETIME foram adotados para assegurar integridade temporal e permitir rastreabilidade completa das ações realizadas no sistema, sobretudo nas etapas de registro, avaliação e licenciamento.

A escolha dos campos numéricos inteiros, como INT(11) e INT(20), obedece à prática comum de uso de chaves primárias autoincrementáveis e identificadores de

relacionamentos, garantindo consistência referencial e padronização com sistemas já existentes no ambiente institucional. Da mesma forma, atributos do tipo ENUM foram empregados para representar opções limitadas e controladas (como Sim/Não), assegurando padronização das respostas e simplificando validações no front-end.

De forma geral, a estrutura apresentada demonstra que a modelagem adotada considera boas práticas de normalização, integridade referencial, flexibilidade para expansão e aderência às necessidades identificadas no fluxo do Procedimento Operacional Padrão (POP). A tabela consolidada permite verificar de maneira transparente como cada elemento do modelo contribui para assegurar consistência técnica, escalabilidade e alinhamento com os requisitos funcionais e não funcionais levantados durante o desenvolvimento do protótipo.

APÊNDICE F – PRODUTO TECNOLÓGICO

SISTEMA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA (SGPIC)

Apresentação

Este Apêndice objetiva apresentar as telas do Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada (SGPIC), um Software desenvolvido, para otimizar a gestão de propriedade intelectual compartilhada no setor de Defesa, com foco no Exército Brasileiro.

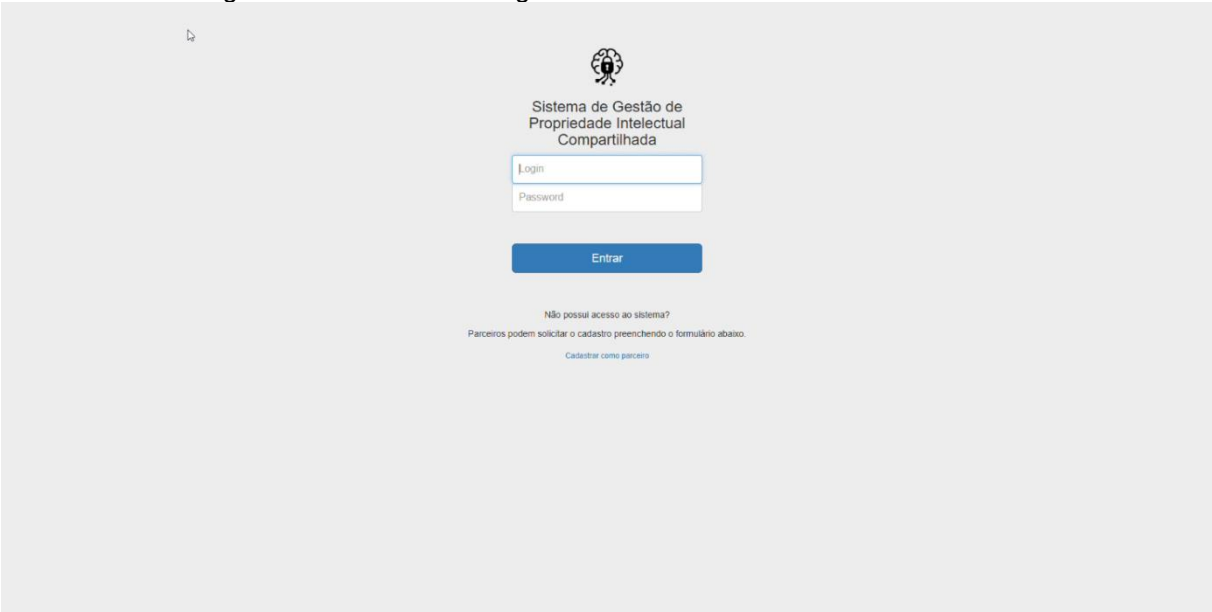
Esta interface foi desenvolvida com o objetivo de oferecer uma experiência de usuário simplificada e intuitiva, priorizando aspectos de acessibilidade, clareza e segurança, conforme recomendações de Chesbrough (2003) no contexto de plataformas colaborativas que envolvem múltiplos atores institucionais.

Considerando o caráter sigiloso do produto, optou-se por ilustrar as telas para que o leitor pudesse experimentar a aplicação.

Passo inicial

Nesta etapa, o sistema centraliza a identificação dos perfis de acesso e a gestão controlada de credenciais, que são elementos críticos em ambientes que tratam informações sensíveis, como destacam Lima e Santos (2020), ao enfatizarem que a proteção dos ativos intangíveis deve estar vinculada a controles rigorosos de autenticação e autorização. A Figura 1 corresponde à tela inicial de login e senha de acesso ao Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada (SGPIC), necessários para autenticação segura.

Figura 1: Tela Inicial de Login – Interface de Acesso ao Sistema SGPIC

A imagem mostra a interface de login do Sistema SGPIC. No topo, há um ícone de uma cabeça com engrenagens. Abaixo dele, o texto "Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada" é exibido. Seguem dois campos de entrada: "Login" e "Password". Abaixo dos campos, há um botão azul com o texto "Entrar". Na base da tela, há um link azul que diz "Cadastrar como parceiro".

Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada

Login

Password

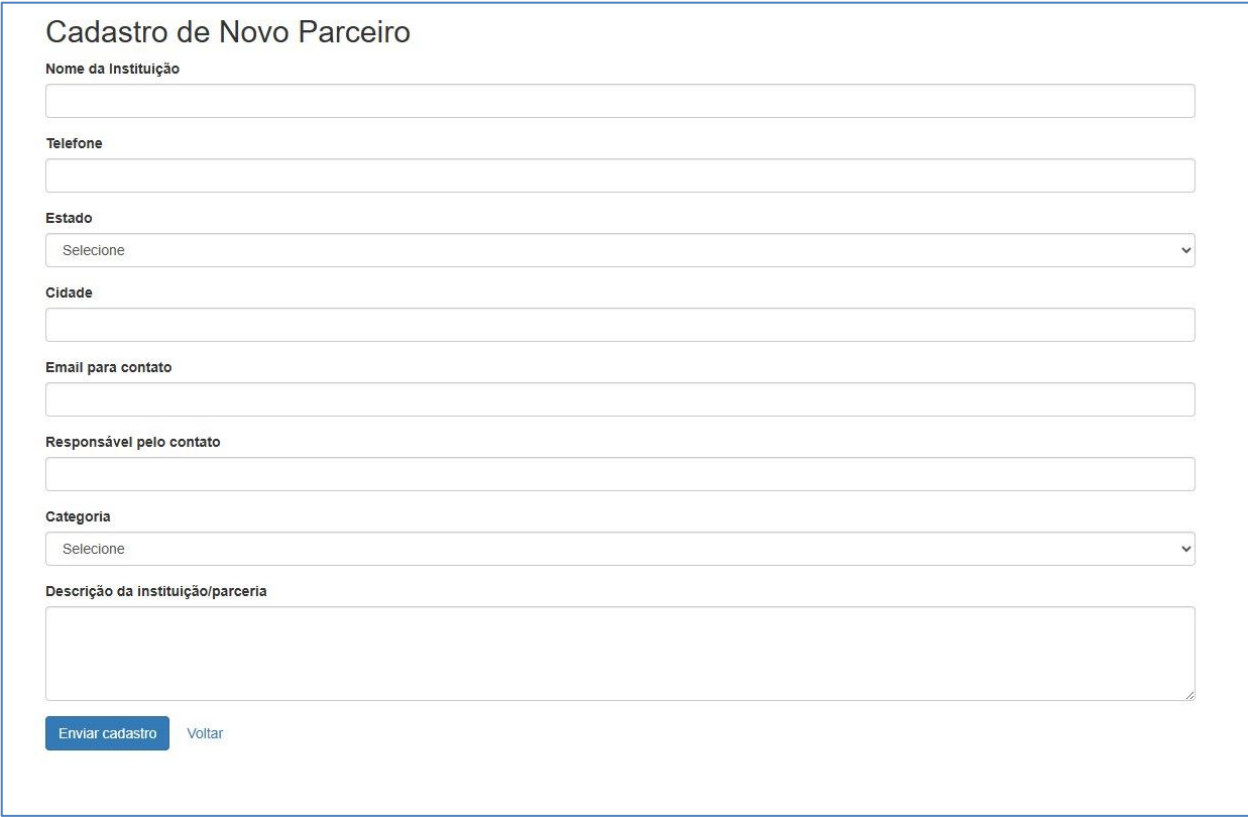
Entrar

Não possui acesso ao sistema?
Parceiros podem solicitar o cadastro preenchendo o formulário abaixo.
[Cadastrar como parceiro](#)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O botão “Entrar” da tela inicial-valida o acesso e direciona ao ambiente interno do sistema (Figura 2) e um link para cadastro de parceiros, que permite que empresas colaboradoras ou instituições de ensino superior solicitem seu credenciamento para utilização do sistema.

Figura 2: Formulário de cadastro/solicitação de acesso ao sistema



Cadastro de Novo Parceiro

Nome da Instituição

Telefone

Estado

Cidade

Email para contato

Responsável pelo contato

Categoria

Descrição da instituição/parceria

[Enviar cadastro](#) [Voltar](#)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Essa funcionalidade de solicitação de cadastro vista na Figura 2 reflete as orientações de Hagedoorn (2003) e Green e Erickson (2014), que apontam que ambientes de inovação aberta exigem mecanismos formais para registro e qualificação prévia dos parceiros, garantindo transparência e controle jurídico sobre os direitos e deveres relacionados à propriedade intelectual compartilhada.

A simplicidade da interface atende também à necessidade de facilitar o uso por diferentes perfis de usuários, promovendo a inclusão de agentes institucionais com variados níveis de familiaridade tecnológica. Esse aspecto vai ao encontro da visão de Araújo (2019), que defende que a gestão de PI no setor de Defesa deve aliar robustez técnica com acessibilidade e padronização, de modo a ampliar o engajamento e a colaboração interinstitucional.

A solicitação de cadastro por parceiros e aprovação pela organização militar responsável contribuem para assegurar que apenas instituições previamente qualificadas tenham acesso ao sistema, garantindo que os processos de gestão de PI estejam em conformidade com as diretrizes legais e estratégicas estabelecidas pelo Exército Brasileiro e descritas nas Portarias citadas no estudo (Brasil, 2017).

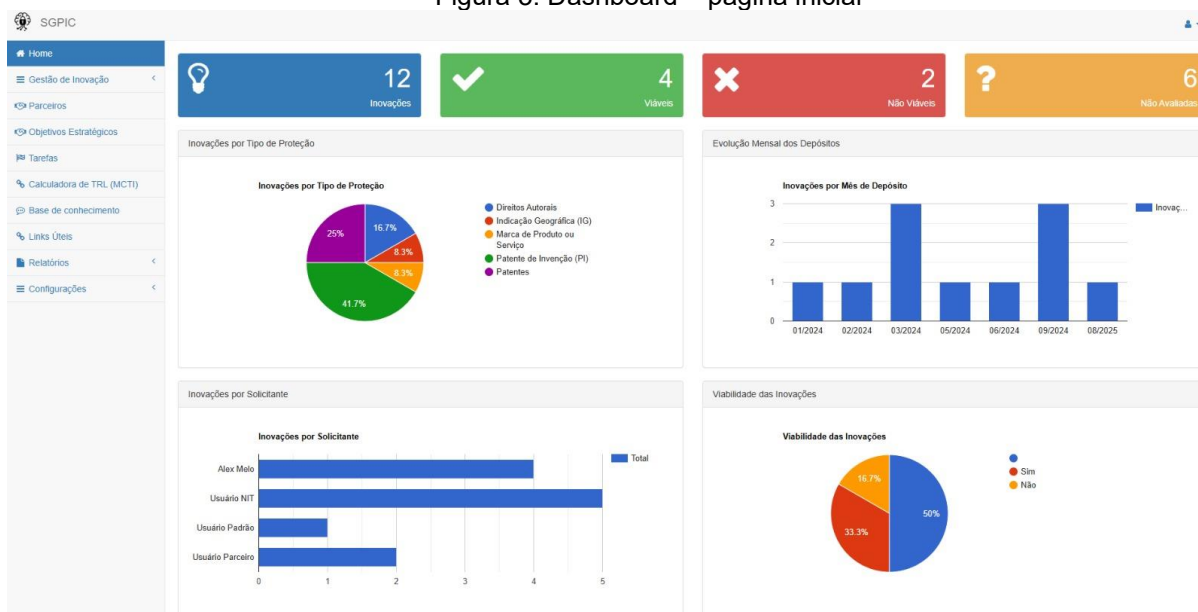
Quanto ao tempo de aprovação, não há indicação de prazo padronizado nas

normas analisadas, sendo o processo condicionado à conferência documental e à tramitação interna. Assim, recomenda-se que a organização responsável pela implantação/uso do sistema padronize esse procedimento, com prazo de referência e critérios claros de validação, visando reduzir incertezas, melhorar a gestão do fluxo e dar previsibilidade aos parceiros.

DASHBOARD

Assim que o sistema é acessado, quando o usuário já é cadastrado, o usuário é direcionado para a tela inicial do Sistema, representada pelo módulo de Dashboard (Figura 3). Esta interface foi concebida com o objetivo de consolidar, de forma clara e visualmente organizada, os principais indicadores e métricas referentes à gestão da propriedade intelectual compartilhada, atendendo à necessidade de uma ferramenta robusta e padronizada no contexto do Exército Brasileiro.

Figura 3: Dashboard – página inicial



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O dashboard atua como um painel de controle central, fornecendo uma visão panorâmica dos dados mais relevantes do sistema, permitindo aos usuários tomarem decisões rápidas e fundamentadas, conforme apontam Lima e Santos (2020), ao destacarem que a padronização e centralização das informações são fundamentais para a eficiência dos processos de proteção e valorização da PI em ambientes institucionais complexos.

Entre os principais elementos presentes nesta tela, destacam-se: Resumo quantitativo de inovações, dispostos em caixas informativas coloridas na parte superior da tela; Total de inovações registradas; Inovações viáveis; Inovações não viáveis; Inovações ainda não avaliadas.

Esse tipo de visualização atende à recomendação de Freire e Carvalho (2021), que defendem o uso de tecnologias de visualização de dados como facilitadoras da gestão de ativos intangíveis, sobretudo em ambientes colaborativos e dinâmicos como o setor de Defesa.

Nesta tela, existem também, gráficos interativos e informativos, que apresentam: distribuição das inovações por tipo de proteção (ex.: patentes, direitos autorais, indicações geográficas), conforme sugerem Green e Erickson (2014), que destacam a importância de categorizar os ativos de PI para melhor gerenciamento jurídico e comercial; evolução mensal dos depósitos, permitindo acompanhar sazonalidades e fluxos operacionais, reforçando a ideia de controle contínuo recomendada por Hagedoorn (2003); Viabilidade das inovações, indicando a capacidade das criações geradas converterem-se em ativos estratégicos; Inovações por solicitante, promovendo a transparência quanto à origem e ao envolvimento dos usuários no processo de inovação (Chesbrough, 2003).

Esses dados são visualizados por meio de gráficos de pizza e barras, dispostos estrategicamente para facilitar a análise preditiva, uma prática já adotada por instituições como AGITEC, EPO e a Comissão Europeia e recomendada no contexto militar como forma de antecipar decisões estratégicas (Pereira et al., 2022).

Além das informações visuais, o menu lateral da interface permite acesso rápido aos demais módulos do sistema, como: Gestão de Inovação, Parceiros, Objetivos Estratégicos, Tarefas, Base de Conhecimento, Relatórios e Configurações. Essa estrutura segue os princípios de boas práticas em sistemas de PI recomendados por organizações internacionais como a WIPO e o USPTO, conforme evidenciado na análise das práticas globais de gestão de PI.

A proposta da dashboard também se alinha ao modelo defendido por Araújo (2019), que enfatiza a necessidade de integração entre unidades institucionais e parceiros externos, permitindo que a gestão de PI se torne mais transparente, segura e eficiente. Com isso, a ferramenta contribui para superar uma das principais oportunidades de melhoria mapeadas na realidade do Exército Brasileiro: a ausência de comunicação eficaz e a fragmentação das ações de gestão de PI (Quadro 5 desta

Dissertação).

A centralização das informações na tela inicial permite que os gestores identifiquem, de maneira imediata, o status das inovações, pontos críticos e o desempenho geral da plataforma, promovendo um modelo mais estratégico e colaborativo, conforme os princípios da inovação aberta propostos por Chesbrough (2003) e aplicados no setor de Defesa por meio de iniciativas como o SisDIA (Caldeira, 2023).

Módulo Gestão da Inovação

Caso o usuário pretenda cadastrar um ativo de propriedade intelectual (PI) novo, ele acessa o módulo de Gestão de Inovação no menu (Figura 4). Assim que o sistema é acessado, este módulo torna-se disponível para que empresas parceiras, instituições de pesquisa ou outras organizações interessadas possam registrar suas criações tecnológicas e solicitar o devido trâmite de análise, avaliação e proteção.

Figura 4: Módulo Cadastro Inicial – Gestão de Inovação

Código	Título	Solicitante
3	A1	Alex Melo
1	teste	Alex Melo

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Nesta interface, o usuário pode preencher um formulário eletrônico composto por campos obrigatórios e opcionais que asseguram a padronização e a rastreabilidade das informações submetidas, conforme destacado por Lima e Santos (2020) ao defenderem que o sucesso da gestão da PI no setor público depende da definição de processos estruturados e do registro formal de todos os ativos.

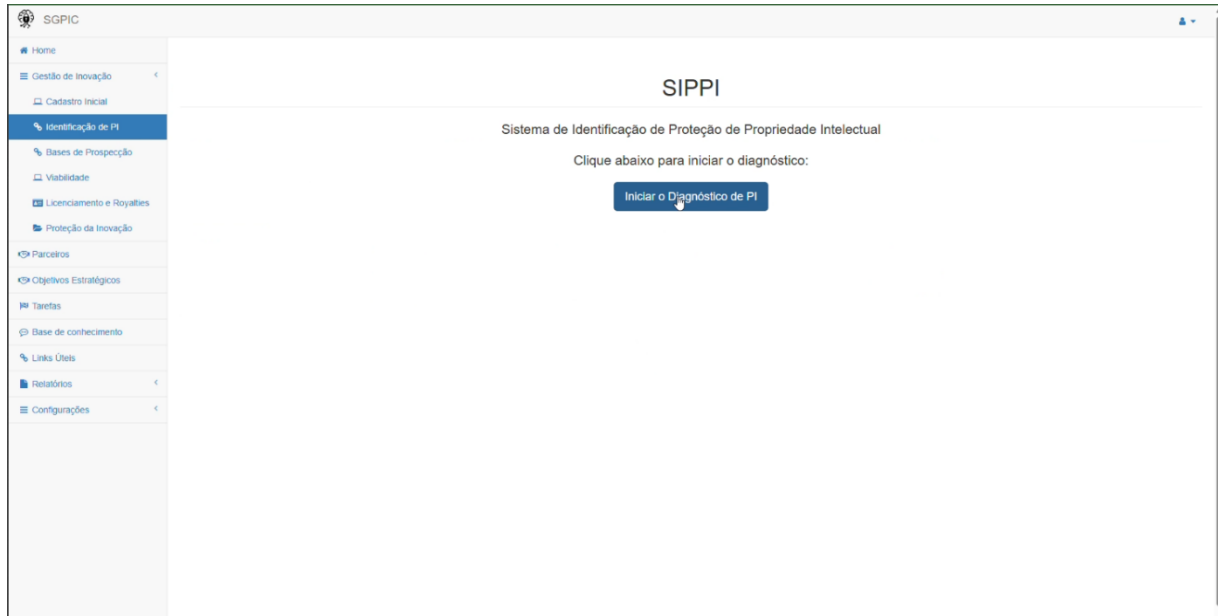
Entre os campos disponíveis no formulário, destacam-se: Título da Inovação, para identificação do ativo; Tipo de Proteção, menu de seleção que possibilita escolher a natureza jurídica pretendida (por exemplo: patente, direito autoral, indicação geográfica), de modo a garantir o alinhamento com os instrumentos legais mais adequados a cada criação (Verde e Miranda, 2019); Descrição do Problema e Descrição da Solução, que documentam a origem da demanda e as características técnicas da proposta, fundamentais para subsidiar as etapas de análise de viabilidade e prospecção tecnológica (Araújo, 2019); Anexo de documentos em PDF, que permite anexar laudos técnicos, protótipos, relatórios ou quaisquer evidências que fundamentem o pedido de proteção.

Essa abordagem segue o modelo de centralização do fluxo de informações, apontado por Hagedoorn (2003) como essencial para evitar duplicidade de esforços, promover a rastreabilidade documental e fortalecer a gestão colaborativa da propriedade intelectual em ambientes de inovação aberta.

Além disso, o procedimento de cadastro reflete os princípios da inovação aberta (Chesbrough, 2003), ao permitir que diferentes atores institucionais apresentem propostas de inovação, ampliando a base tecnológica do Exército Brasileiro e fortalecendo a interação com parceiros externos. A própria possibilidade de submissão de documentação comprobatória e seleção do tipo de proteção se relaciona diretamente com o conceito de valorização estratégica dos ativos intangíveis, tema central do trabalho de Green e Erickson (2014), que ressaltam a importância de documentar de forma estruturada a origem e as características dos ativos intelectuais.

A Figura 5 corresponde ao módulo de Identificação de PI, denominado SIPPI – Sistema de Identificação de Proteção de Propriedade Intelectual. Esta funcionalidade foi concebida para auxiliar os usuários que não possuem conhecimento prévio sobre o tipo de proteção aplicável ao seu ativo intelectual, oferecendo uma alternativa prática e orientada para diagnosticar a modalidade de proteção mais adequada.

Figura 5: Módulo Identificação de PI – Sistema SIPPI



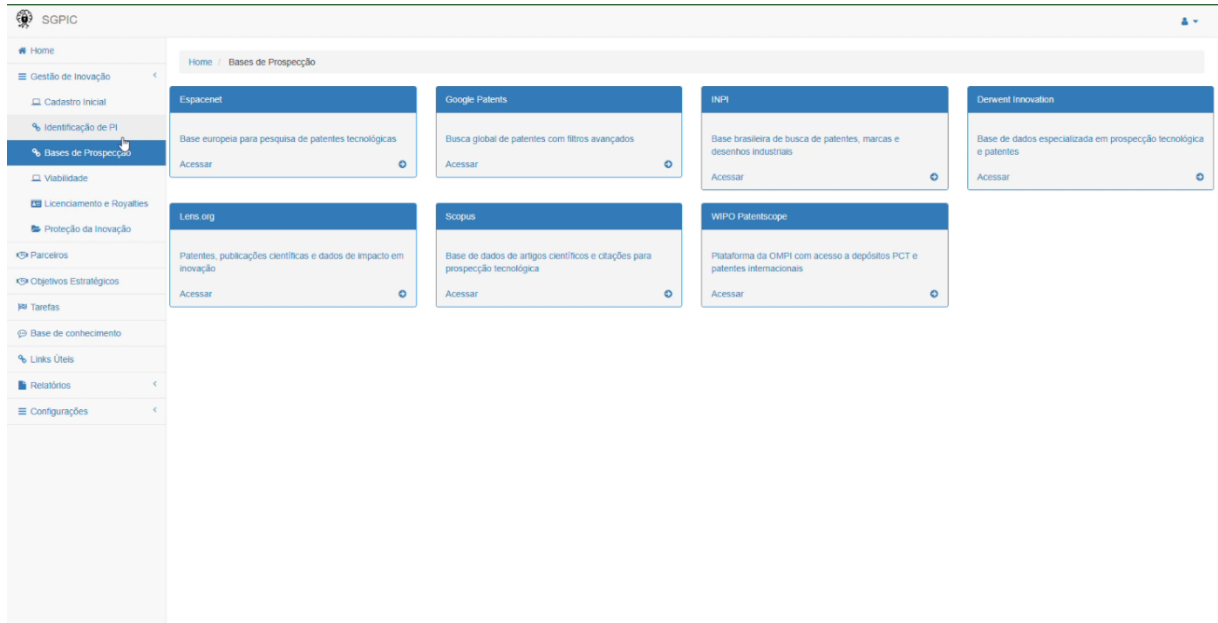
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Na interface, o usuário encontra: Um título informativo que identifica o sistema; Uma breve instrução sobre a finalidade da ferramenta ("Clique abaixo para iniciar o diagnóstico"); Um botão de ação que dá início ao processo de diagnóstico interativo.

Este recurso foi pensado a partir das constatações de Lima e Santos (2020), que destacam que muitas organizações e empresas parceiras não possuem domínio técnico-jurídico sobre os diferentes instrumentos de propriedade intelectual. Ao incorporar o SIPPI, o sistema contribui para reduzir barreiras de acesso ao registro e à proteção formal das inovações, promovendo maior autonomia do usuário e evitando erros no processo inicial de cadastro.

O módulo ilustrado na Figura 6 foi projetado para possibilitar que o usuário realize pesquisas preliminares e monitoramento tecnológico, com o objetivo de verificar se a tecnologia ou inovação que pretende proteger já existe no mercado ou possui registros prévios de propriedade intelectual, por meio das diversas bases de patentes.

Figura 6: Módulo Bases de Prospecção – Pesquisa e Monitoramento Tecnológico



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Ao fornecer estas opções, o sistema atende às recomendações de Green e Erickson (2014), que destacam que o sucesso da inovação aberta requer mecanismos eficazes de prospecção e vigilância tecnológica, permitindo que os agentes conheçam o estado da técnica e possam atuar com segurança jurídica e estratégica.

O módulo ilustrado na Figura 7 é uma funcionalidade essencial do sistema de gestão de propriedade intelectual compartilhada, permitindo que os avaliadores da tecnologia tenham acesso direto às inovações previamente cadastradas, realizem comentários e emitam uma avaliação sobre a viabilidade tecnológica e econômica da inovação.

Figura 7: Módulo de Avaliação de Viabilidade

The screenshot displays the SGPIC system interface. On the left is a sidebar menu with options like 'Home', 'Gestão de Inovação', 'Cadastro Inicial', 'Identificação de PI', 'Bases de Prospeção', 'Viabilidade', 'Licenciamento e Royalties', 'Proteção da Inovação', 'Parceiros', 'Objetivos Estratégicos', 'Tarefas', 'Base de conhecimento', 'Links Úteis', 'Perfis', and 'Configurações'. The main area is titled 'Home / Avaliação de Viabilidade' and contains a 'Consultar Inovação' section with a table of innovation records.

Código	Título	Solicitante	Data de Início
3	A1	Alex Melo	2025-08-03
1	teste	Alex Melo	2025-08-03

The 'Formulário de Avaliação de Viabilidade' (Viability Assessment Form) is shown for innovation 'A1'. It includes fields for 'Solicitante' (Alex Melo), 'Data de Início' (03/08/2025), 'Tipo de Proteção' (Patentes), 'Anexo PDF' (Visualizar Anexo), 'Descrição do Problema' (A1), 'Descrição da Solução' (A1), 'Viável?' (Sim), 'Data da Avaliação' (04/08/2025), 'Comentários da Avaliação' (TESTE), 'Alinhado Estratégico?' (Selecionar), and 'Objetivo Estratégico' (Selecionar). A 'Salvar Avaliação' button is at the bottom.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

A interface apresenta campos de consulta e avaliação estruturados para facilitar a análise técnica e estratégica das inovações. Inicialmente, o avaliador pode visualizar informações básicas da proposta de inovação, como: Título da Inovação; nome do Solicitante; data de Início; tipo de Proteção; descrição do Problema; descrição da Solução, anexo PDF do Documento Submetido.

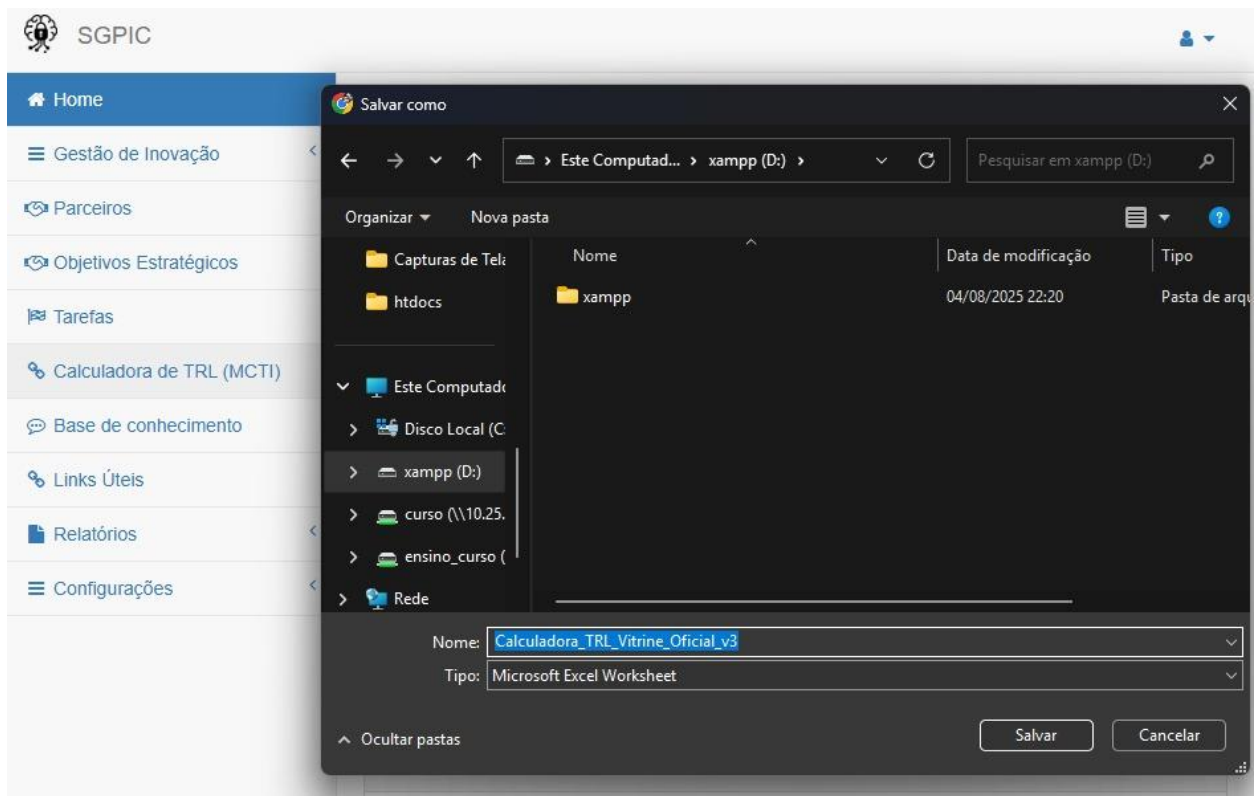
Após essa visualização, o sistema oferece a possibilidade de o avaliador responder à pergunta-chave: “A inovação é viável?”, escolhendo entre Sim ou Não, além de registrar: data da Avaliação; comentário Justificativo da Avaliação; alinhamento Estratégico (campo de seleção); objetivo Estratégico relacionado. Essa estrutura promove a padronização das análises de viabilidade e possibilita o registro centralizado das decisões tomadas, sendo especialmente útil para o acompanhamento da maturidade e pertinência das inovações submetidas no contexto da Defesa.

Segundo autores como Freire e Carvalho (2021) e Verde e Miranda (2019), a centralização e formalização de processos de análise e viabilidade são etapas cruciais para garantir a proteção e valorização adequada de ativos intangíveis. O botão “Salvar Avaliação” consolida o fluxo de trabalho, permitindo que as informações sejam armazenadas e acessadas por gestores ou outros membros do NIT. O sistema ainda permite revisitar avaliações anteriores, promovendo maior rastreabilidade e controle das decisões.

A Figura 8 mostra uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão do analista relacionado a opção “A inovação é viável?”, pois possibilita o acesso a calculadora de

TRL direto do portal do MCTI.

Figura 8: Calculadora de TRL do MCTI



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O módulo ilustrado na Figura 9 foi desenvolvido com o objetivo de formalizar e registrar digitalmente os acordos de licenciamento de inovações protegidas e as parcerias estabelecidas com instituições ou empresas fornecedoras.

Figura 9: Módulo de Licenciamento e Royalties

The screenshot displays the SGPIC system interface. A modal window titled 'Licenciamento e Parcerias' is open, allowing users to enter details for a licensing or partnership. The form includes the following fields:

- Título:** A1
- Solicitante:** Alex Melo
- Tipo de Proteção:** Patentes
- Parceiro (Fornecedor):** Seleção
- Data de início da Parceria:** dd/mm/aaaa
- Data de Término da Parceria:** dd/mm/aaaa
- Termos do Acordo (PDF):** Escolher arquivo (Nenhum arquivo selecionado)
- Forma de Royalties:** Seleção

The background interface shows a sidebar with navigation options: Home, Gestão de Inovação, Cadastro Inicial, Identificação de PI, Bases de Prospeção, Viabilidade, Licenciamento e Royalties, Proteção da Inovação, Parcerias, Objetivos Estratégicos, Tarefas, Base de conhecimento, Links Úteis, Relatórios, and Configurações. The main content area displays a table with columns 'Código' and 'Título', showing a single entry with code '1' and title 'teste'.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Neste módulo o sistema permite o preenchimento de informações relevantes para o controle e rastreabilidade dos contratos de licenciamento, incluindo: Título da Inovação, licenciado; Tipo de Proteção (por exemplo: Patentes); Parceiro (Fornecedor): seleção a partir de um cadastro pré-existente no banco de dados; Datas de Início e Término da Parceria; Upload do Termo de Acordo (PDF), que formaliza a relação jurídica entre as partes; Forma de Royalties: podendo indicar se os royalties serão pagos em percentual, valor fixo, permuta, entre outros formatos.

Além de padronizar os registros, esse módulo garante maior segurança jurídica e transparência na relação entre o Exército Brasileiro (ou outra ICT) e os parceiros externos, reduzindo riscos legais e fortalecendo a governança dos ativos de PI.

A implementação dessa funcionalidade atende diretamente aos princípios estabelecidos por autores como Green e Erickson (2014), que destacam a importância da formalização contratual e da clareza nos termos de copropriedade para evitar litígios futuros. Também segue as recomendações de Verde & Miranda (2019) sobre a gestão estratégica da PI em ambientes de colaboração público-privada, e se alinha às práticas internacionais como as previstas pelo Defense Innovation Unit (DIU) nos Estados Unidos e pela Agência Europeia de Defesa (EDA).

A documentação digital centralizada dos termos de acordo e o controle sobre os royalties representam um avanço significativo frente ao cenário anterior de processos fragmentados no Exército, conforme mapeado na dissertação. Além disso, o sistema promove rastreabilidade dos contratos firmados, permitindo monitoramento e análise

posterior do retorno econômico gerado pelas inovações licenciadas – como apontado por Hagedoorn (2003) e Chesbrough (2003) no contexto de inovação aberta.

A Figura 10 ilustra a etapa posterior à análise de viabilidade e eventual decisão por licenciamento, sendo um dos últimos passos do ciclo de gestão da propriedade intelectual (PI). A funcionalidade permite: Visualizar registros já realizados, com informações como: Título da Inovação; Número do Registro; Data de Depósito; Solicitante responsável; Anexo do comprovante (arquivo PDF, por exemplo); realizar buscas por título da inovação e data de depósito.

Figura 10:Módulo de Proteção da Inovação

SGPIC

Home / Documentos

Consultar Comprovações de Depósito

Título da Inovação: Todos

Data de Depósito: []

Buscar

Adicionar novo

Total de Registros: 1

Comprovações de depósito

	Título da Inovação	Número do Registro	Comprovante	Data de Depósito	Solicitante	Ação
☐	teste	2323rf	Anexo	04/08/2025 00:00:00	Alex Melo	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Também permite cadastrar novos comprovantes, após a conclusão do processo de proteção (como depósito de patente, registro de programa de computador ou desenho industrial); e editar ou excluir registros existentes.

Esse módulo representa uma etapa fundamental na rastreabilidade e segurança documental da gestão de PI. Ao permitir o armazenamento digital do comprovante de depósito – como os fornecidos pelo INPI ou pela Biblioteca Nacional – o sistema contribui para a validação jurídica e a preservação institucional da inovação, conforme preveem

autores como Freire e Carvalho (2021).

Gestão de parceiros

O módulo apresentado na Figura 11 tem como finalidade gerenciar o cadastro de entidades parceiras que poderão interagir com o sistema, permitindo registrar, consultar, atualizar e excluir informações. A interface exibe a nacionalidade do parceiro como atributo visível, o que auxilia na identificação e na categorização das instituições no contexto de cooperações nacionais e internacionais.

Para facilitar a administração dos registros, o módulo disponibiliza mecanismos de busca por Nome e Categoria, além de uma lista com os principais campos cadastrais: código identificador, nome da instituição ou inventor, responsável pelo contato, categoria (por exemplo: NIT, parceiros internacionais, inventores), telefone e e-mail, estado e cidade, bem como botões de edição e exclusão por registro.

Figura 11: Módulo de Gestão de Parceiros

SGPIC

Home 24 Parceiros

Consulte um parceiro

Nome Categoria

Total de registros cadastrados: 24

Lista de parceiros

Cód.	Nome	Responsável	Categoria	Telefone	Estado	Cidade	E-mail	Ação
71	Núcleo de Propriedade Intelectual - UFAM	Marcelo Dutra	Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)	9233214455	Amazonas	Manaus	npintelectual@ufam.edu.br	Editar Excluir
70	Inova Defense Consulting	Roberta Lima	Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)	1132323232	Pernambuco	Recife	suporte@inovadefense.com.br	Editar Excluir
69	NIT Defesa e Inovação - UFMG	Mariana Castro	Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)	3133301122	Minas Gerais	Belo Horizonte	nitdefesa@ufmg.br	Editar Excluir
68	Carlos Roberto de Lima	Carlos Lima	Inventores Independentes e Autores	2199998888	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	carlos.rl@inova.dev	Editar Excluir
67	Maria Lúcia Teixeira	Maria Teixeira	Inventores Independentes e Autores	71987654321	Bahia	Salvador	maria.teixeira@autora.tech	Editar Excluir
66	João Mendes Inovador	João Mendes	Inventores Independentes e Autores	85911223344	Ceará	Fortaleza	jmendes@inova.com	Editar Excluir
65	FOI - Swedish Defence Research Agency	Hans Lindström	Parceiros Internacionais	+46855573000	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	contact@foi.se	Editar Excluir
64	Defense Innovation Unit (DIU) - EUA	Dr. Emily Parker	Parceiros Internacionais	+12025551234	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	contact@diu.mil	Editar Excluir
63	Centre de Recherche en Sécurité Stratégique (CRSS)	Dr. Jean Rousseau	Parceiros Internacionais	+33122334455	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	crss@paris.fr	Editar Excluir
62	Observatório de Defesa e Soberania Nacional	Fernanda Pires	Organizações do Terceiro Setor	2125557799	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	contato@ods.org.br	Editar Excluir

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

O sistema prevê que o parceiro realize um pré-cadastro em ambiente público, disponível antes do login, correspondente à tela apresentada na Figura 2. Após o envio, os dados ficam armazenados e passam a aparecer no módulo de Gestão de Parceiros, pendentes de validação. A partir disso, a organização militar responsável realiza a revisão cadastral, verifica a documentação e/ou informações fornecidas e decide pela

aprovação ou indeferimento, podendo também solicitar complementações ao parceiro por e-mail ou telefone. Uma vez aprovado, é possível criar as credenciais de acesso vinculadas à entidade cadastrada, assegurando rastreabilidade e controle de quem acessa as funcionalidades do sistema.

Quanto aos critérios de aprovação, recomenda-se que sejam padronizados pela instituição que implantará e operará a plataforma. De modo geral, tais critérios podem incluir: (i) verificação da identidade e legitimidade institucional; (ii) conferência de dados mínimos obrigatórios e consistência das informações de contato; (iii) confirmação de vínculo formal com projetos, acordos ou instrumentos de cooperação aplicáveis; e (iv) classificação correta da categoria do parceiro, de acordo com o tipo de relacionamento previsto no sistema. Essa etapa reforça o controle e a segurança, pois evita a criação indiscriminada de usuários e restringe o acesso a entidades previamente qualificadas para participação nos processos sensíveis de gestão de propriedade intelectual.

Objetivos estratégicos

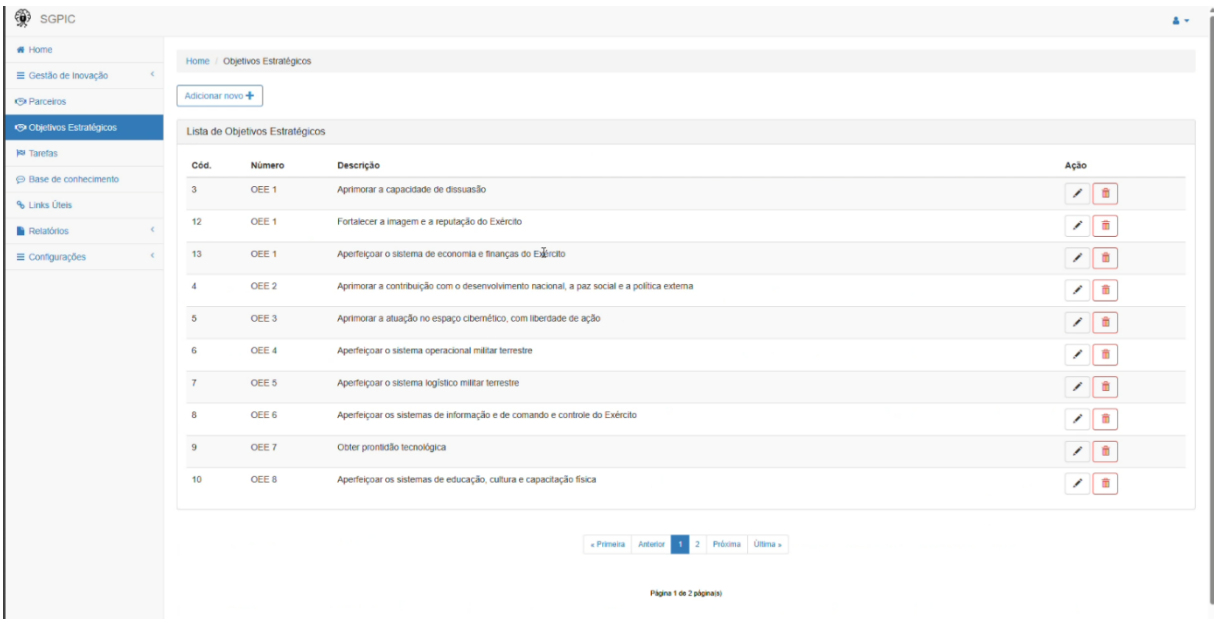
O módulo apresentado na Figura 12 tem como finalidade gerenciar o cadastro de objetivos estratégicos da organização, conforme estabelecidos em seus documentos oficiais de planejamento. Esses objetivos funcionam como referenciais institucionais que orientam prioridades, justificam iniciativas e permitem demonstrar que ações e projetos estão alinhados às diretrizes estratégicas vigentes.

Na prática, o registro dos objetivos estratégicos no sistema amplia a padronização e a rastreabilidade do alinhamento das iniciativas de propriedade intelectual, pois possibilita associar demandas, projetos, parcerias ou decisões de gestão a um objetivo institucional previamente definido. Dessa forma, o módulo evita o uso de descrições genéricas ou inconsistentes e contribui para que relatórios e análises gerenciais reflitam a estratégia organizacional de maneira clara e verificável.

As funcionalidades da tela incluem: visualização de todos os objetivos já cadastrados; exibição de código interno, número de referência e descrição completa; opções de edição e exclusão por registro; e possibilidade de inserir novos objetivos por meio do botão “Adicionar novo”. Com isso, o sistema permite manter a lista de objetivos atualizada, acompanhando revisões periódicas do planejamento institucional, sem

dependem de ajustes manuais em outros módulos.

Figura12:Módulo de Objetivos Estratégicos



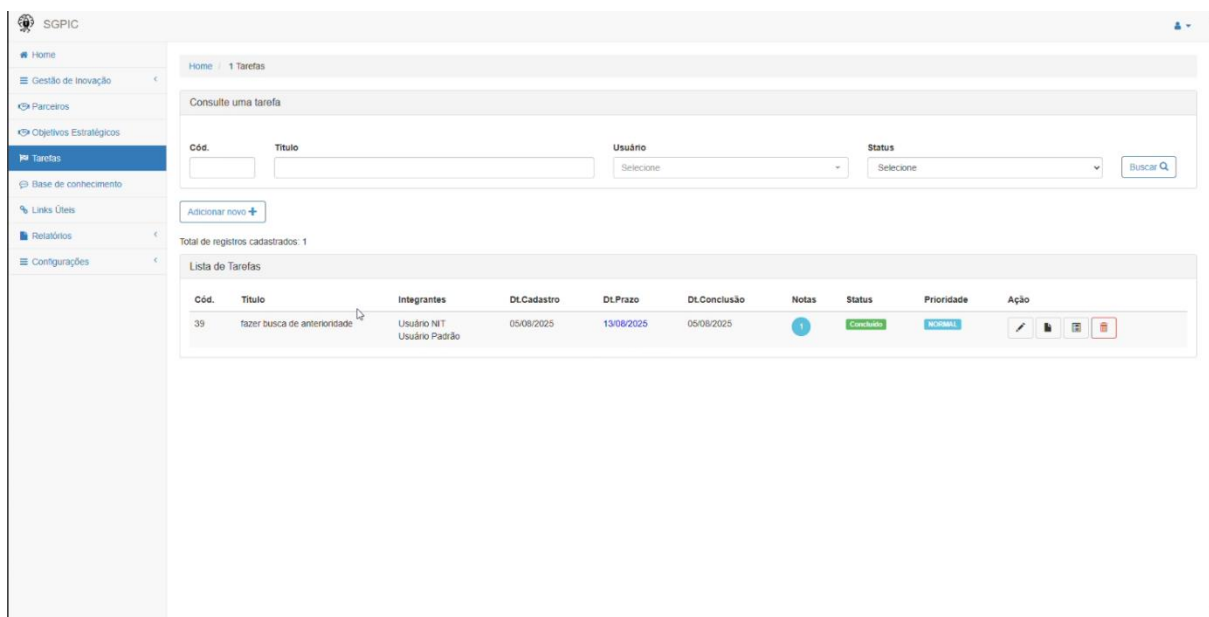
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Essa estrutura garante que os critérios estratégicos sejam sempre atualizados, em sintonia com diretrizes superiores da Força. A flexibilidade para alteração dos objetivos permite que o sistema acompanhe mudanças nas políticas de Defesa, nos planos estratégicos do Exército e nas prioridades tecnológicas e operacionais.

Tarefas

O módulo ilustrado na Figura 13 possibilita que o administrador do NIT (ou outro responsável autorizado) crie tarefas específicas relacionadas, por exemplo, à análise de viabilidade de proteção, busca de anterioridade, elaboração de relatórios técnicos, entre outras ações que compõem o fluxo de avaliação e proteção da inovação.

Figura 13:Módulo de Tarefas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Funcionalidades disponíveis: Criação de novas tarefas, com campos para: Título da tarefa; Designação de usuários responsáveis pela execução; Datas de cadastro, prazo e conclusão; Definição de prioridade (ex: normal, urgente); Acompanhamento de status (ex: concluído, pendente); Notas e observações complementares. Listagem e busca por tarefas já criadas, com filtros por código, título, usuário e status. Ações rápidas de edição, visualização de notas e exclusão de tarefas.

Esse módulo contribui para estruturar o fluxo de trabalho, promovendo a distribuição clara de responsabilidades entre membros da equipe e garantindo que etapas críticas do processo de proteção não sejam negligenciadas como reforçado por Verde e Miranda (2019) e Freire e Carvalho (2021).

Demais Módulos

O Sistema ainda conta com as opções (abas) de **Base de Conhecimento**. Este módulo foi concebido como um repositório institucional de informações úteis, promovendo a transferência de conhecimento interno. Nele, qualquer usuário autorizado pode: Cadastrar problemas solucionados, criando um histórico técnico para futuras consultas; documentar procedimentos como, “como elaborar contratos”, “como fazer transferência de tecnologia”, entre outros; anexar arquivos relevantes, como modelos de documentos, normas ou guias; classificar as entradas por categoria, facilitando a

navegação e pesquisa posterior.

A aba de **Links Úteis** é um espaço dedicado à inserção de links externos de interesse para a gestão da inovação e da TI. Os usuários podem registrar, editar ou excluir links que considerem estratégicos, como: Acesso ao sistema do INPI; Bases de dados internacionais de patentes; Sites governamentais de inovação; Ferramentas tecnológicas usadas no fluxo de trabalho. Essa aba promove autonomia e agilidade no acesso às plataformas necessárias, reduzindo o tempo de busca por recursos frequentemente utilizados.

O sistema também conta com uma aba de **Relatórios**, os quais são gerados automaticamente a partir dos dados inseridos pelos usuários em cada módulo. Isso inclui: Relatórios de inovações cadastradas; Avaliações de viabilidade realizadas; Acordos de licenciamento firmados; Tarefas atribuídas e concluídas; Registros de parceiros e objetivos estratégicos. Esses relatórios fornecem informações consolidadas para tomada de decisão gerencial, auditorias internas ou apresentações institucionais.

Por fim, a aba **Configurações do Sistema** oferece uma possibilidade de manutenção e segurança da aplicação nas seguintes situações: Gestão de usuários: inclusão, exclusão ou alteração de perfis; Backup do banco de dados, permitindo que cópias de segurança sejam geradas para prevenção contra perda de dados; Registro de logs de atividades, onde é possível visualizar qual usuário acessou o sistema, quando e quais ações realizou, garantindo transparência e rastreabilidade — elemento essencial em ambientes de inovação com dados sensíveis, conforme sugerem González e Nieto (2002) e as práticas de segurança da informação da ISO/IEC 27001.

Considerações gerais

Ressalta-se que o sistema apresentado constitui uma proposta inicial, desenvolvida como prova de conceito para apoiar os processos de gestão descritos neste estudo. Assim, sua implementação não se encerra nesta versão, podendo ser aperfeiçoada e ampliada em etapas futuras, a partir de validações com usuários, ajustes decorrentes de requisitos institucionais e evolução das rotinas administrativas. Como continuidade, recomenda-se a realização de testes de uso, revisão de fluxos operacionais e aprimoramento de funcionalidades, visando maior aderência às

necessidades da instituição que venha a adotá-lo.

Referencias

ARAÚJO, L. P. D. Gestão da **Propriedade** Intelectual e Transferência de Tecnologia: um estudo sobre o inciso V, parágrafo único do artigo 15-A da Lei de Inovação. 2019. 158 f., il. **Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação - PROFNIT)** Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/37975>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BRASIL. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Portaria n.º 22, de 6 de abril de 2017**. Dispõe sobre 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. Disponível em: https://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: janeiro 2024.

CALDEIRA, A. B. A **Gestão da Inovação Tecnológica no Exército Brasileiro e a Geração de Capacidades Militares**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ciências Militares). Escola Marechal Castello Branco, Rio de Janeiro. Disponível em:

<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/12907/1/MO%201109%20-%20ALD%C3%89LIO%20Bueno%20Caldeira.pdf>. Acesso em: 6 abril de 2024.

CHESBROUGH, H. W. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

FREIRE, V. M. V.; CARVALHO, J. M. D. Propriedade Intelectual para Inovação: percepções e perspectivas em uma escola profissionalizante. **Cadernos de Prospecção**, v. 14, n. 2, p. 414-414, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/36965>. Acesso em: 12 abril de 2023.

GREEN, T.; ERICKSON, K. For Those Playing along at Home: Four Perspectives on Shared Intellectual Property in Television Production. **Journal of Media Business Studies**, 11:2, 1- 23, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16522354.2014.11073578>. Acesso em: 14 abril de 2023.

HAGEDOORN, J. Sharing intellectual property rights—an exploratory study of joint patenting amongst companies. **Industrial and corporate change**, v. 12, n. 5, p. 1035-1050, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/icc/article-abstract/12/5/1035/684818?login=false>. Acesso em: 12 julho 2024.

LIMA, F. V. R.; SANTOS, J. A. B. D. Modelo de Avaliação do Desempenho da Gestão da Propriedade Intelectual em PMES/Model of Evaluation of the Performance of Intellectual Property Management in SMES. **Revista FSA** (Centro Universitário Santo Agostinho), v. 17, n. 7, p. 41-60, 2020. Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2062>. Acesso em: 14 de abril de 2023.

PEREIRA, A. C. D. S. et al. **Propriedade Intelectual e Inovação no Setor de Defesa**.

Editora Dialética, São Paulo -SP, 2022.

VERDE, L. H. L.; MIRANDA, J. I. D. R. **O futuro da propriedade intelectual no Brasil:** Análise Econômica do Direito sobre o Marco da Ciência, Tecnologia e Inovação. v.1, Porto Alegre: Editora Fi, 2019.

ANEXO 1 – CARTA DO DEMANDANTE



CARTA DE APOIO / INTERESSE

Eu, Leandro Luiz Silva de França, sócio-administrador da GeoOne – Innovation and Training LTDA, CNPJ: 41.480.719/0001-54, declaro o nosso apoio à proposta de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - PROFNIT com o título "Desenvolvimento de solução de gestão de propriedade intelectual compartilhada para o Setor de Defesa com foco em prospecção tecnológica", a ser desenvolvido pelo mestrando Alex Melo Batista de Araújo, matriculado no Ponto Focal UFAM sob a orientação do Prof. Dr. Sandro Breval Santiago.

João Pessoa - PB, 12 de maio de 2023.

Leandro Luiz Silva
de França

Assinado de forma digital por
Leandro Luiz Silva de França
Dados: 2023.05.12 11:11:23 -03'00'

LEANDRO LUIZ SILVA DE FRANÇA

Sócio-administrador

CNPJ: 41.480.719/0001-54

GeoOne Innovation and Training

ANEXO 2 – REGISTRO DO SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL - SIPPI



INPI
INSTITUTO
NACIONAL DA
PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512024002374-7**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 23/05/2024, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Data de criação: 23/05/2024

Titular(es): FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO AMAZONAS

Autor(es): ANDRÉ TOLEDO BAGETTO; JESSICA HELLEN DOS SANTOS LIMA; MARCELA FRÖES DA COSTA; HUGO BUENO BADARÔ; ALICE GOMES GUIMARÃES AREQUE; MÁRCIA CRISTINA AUZIER PORTILHO; RACHEL LIMA TUMA; ALANSANDER VIEIRA CARNEIRO; SÂMIA RAQUEL ARAÚJO CORDEIRO; CÉLIA REGINA SIMONETTI BARBALHO; YANKA ANDRADE SENNA VIDIGAL; ALEX MELO BATISTA DE ARAUJO

Linguagem: HTML; JAVA SCRIPT; CSS; NODEJS

Campo de aplicação: DI-01; ED-06; IF-07; IN-02; SV-01

Tipo de programa: FA-01

Algoritmo hash: SHA-256

Resumo digital hash: 75ac46d859ad86731be5aa305dd863884e2fa03b3c9a5dfe5b5b10d73dad6a0

Expedido em: 16/07/2024

Aprovado por:

Carlos Alexandre Fernandes Silva
Chefe da DIPTO

ANEXO 3 – PROCESSO DE REGISTRO DO SISTEMA DE GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL COMPARTILHADA - SGPIC



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Departamento de Gestão da Inovação

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que os(as) autores(as) abaixo relacionados protocolaram, junto à Pró-Reitoria de Inovação Tecnológica - PROTEC/UFAM, a documentação necessária à instrução do processo de solicitação do Registro do Programa de Computador intitulado "**Sistema de Gestão de Propriedade Intelectual Compartilhada - SGPIC**"

Autores:

Alex Melo Batista de Araújo

Rosana Zau Mafra

Kleomara Gomes Cerquinho

Informamos que a referida documentação encontra-se em fase de tramitação interna, em conformidade com a legislação vigente e com a Política Institucional de Proteção da Propriedade Intelectual da UFAM, para fins de protocolo do pedido de registro junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI.

Atenciosamente,

Fernanda Guilhaon Simplicio

Diretora

Manaus, 01 de dezembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Guilhon Simplicio, Diretora**, em 02/12/2025, às 12:26, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2916965** e o código CRC **5E363F4F**.

Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroadó I Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Prédio Administrativo da Reitoria (2º andar), Setor Norte - Telefone: (92) (92) 3305-1181 / Ramal 1758 ou 99318-3195
CEP 69080-900 Manaus/AM - dgi@ufam.edu.br

Referência: Processo nº 23105.051621/2025-45

SEI nº 2916965

ANEXO 4 – TELA DE SUBMISSÃO DA REVISTA CADERNOS DE PROSPECÇÃO - UFBA

TELA DE SUBMISSÃO:

71263 / Melo Batista de Araújo et al. / TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS DO SETOR DE DEFESA NO BRASIL UMA ANÁLISE DAS INSTITUIÇÕES

Biblioteca da Submissão

Fluxo de Trabalho

Publicação

Submissão

Avaliação

Edição de Texto

Editoração

Arquivos da Submissão

Q Buscar

280764-2

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS DO SETOR DE DEFESA NO BRASIL UMA ANÁLISE DAS INSTITUIÇÕES MILITARES.docx (2)

dezembro 1, 2025

Texto do Artigo

Baixar Todos os Arquivos

Discussão da pré-avaliação

Adicionar comentários

Nome	De	Última resposta	Respostas	Fechado
Revista Cadernos de Prospecção: Confirmação de Submissão e Informações sobre a Taxa Editorial	dbunn	-	0	☐
	2025-12-01 11:16			

COMPROVANTE DE SUBMISSÃO



Alex Melo <alexmelobaraujo@gmail.com>

Fwd: [CP] Agradecimento pela submissão

Rosana Zau Mafra <rosanazau@ufam.edu.br>
Para: Alex Melo <alexmelobaraujo@gmail.com>

1 de dezembro de 2025 às 09:56

----- Forwarded message -----

De: **Denise A. Bunn** <projetos.led@gmail.com>

Date: dom., 30 de nov. de 2025 às 20:17

Subject: [CP] Agradecimento pela submissão

To: Kleomara Gomes Cerquinho <kleomaracerquinho@ufam.edu.br>, Rosana Zau Mafra <rosanazau@ufam.edu.br>

Olá,

Alex Melo Batista de Araújo submeteu o manuscrito, "TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS DO SETOR DE DEFESA NO BRASIL UMA ANÁLISE DAS INSTITUIÇÕES MILITARES" ao periódico Cadernos de Prospecção.

Se você tiver alguma dúvida, entre em contato conosco. Agradecemos por considerar este periódico para publicar o seu trabalho.

Denise A. Bunn

=====

Revista Cadernos de Prospecção

<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit>

--

Prof. Dra. Rosana Zau MafraDepartamento de Economia e Análise - DEA (*Department of Economics and Analysis*)Faculdade de Estudos Sociais - FES (*Social Science Faculty*)Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu Em Economia (PPG-ECO) (*Graduate Program in Economics*)Programa de Pós Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) (*Graduate Program in Intellectual Property and Technological Transfer for Innovation*)Universidade Federal do Amazonas - UFAM (*Amazonas Federal University*)