



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – CDT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL
E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA A INOVAÇÃO

WELLYELTON GUALBERTO DE BRITO RODRIGUES

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONEXÕES NECESSÁRIAS PARA
IMPLEMENTAR A LEI DE INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA**



WELLYELTON GUALBERTO DE BRITO RODRIGUES

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONEXÕES NECESSÁRIAS PARA
IMPLEMENTAR A LEI DE INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia
para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal
UnB.

Orientador: Luiz Antonio Soares Romeiro

Brasília – DF
2025



WELLYELTON GUALBERTO DE BRITO RODRIGUES

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONEXÕES NECESSÁRIAS PARA
IMPLEMENTAR A LEI DE INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal UnB.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luiz Antonio Soares Romeiro
PROFNIT/UnB

Prof. Dr. Helano Diógenes Pinheiro
PROFNIT/UFPI

Prof. Dr. João Gabriel Rocha Silva
Instituto Federal de Brasília

Prof. Dra. Marileusa D. Chiarello
PROFNIT/UnB



PROFNIT



forttec



UnB

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília
PROFNIT/UnB

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, criador de todas as coisas, luz que guia o meu caminho, orienta meus passos, alimenta minha alma e sustenta a minha jornada terrena.

AGRADECIMENTOS

Ao criador Deus, por me conceder a dádiva da vida.

À minha querida família, cuja presença constante tem sido um pilar essencial em todos os momentos da minha vida. Em especial, aos meus pais, cuja proteção esteve sempre presente, tanto nas alegrias quanto nas dificuldades, a quem devo não só a vida, mas também o entendimento das virtudes e limitações humanas.

Aos meus queridos e presentes pais, por serem a mola propulsora das minhas conquistas, seja no suporte humano, material e espiritual.

Aos familiares pelo incentivo, abrindo mão de momentos de convívio.

Aos meus professores do PROFNIT (Ponto focal UnB), pelos ensinamentos, pela dedicação e ajuda investida ao longo do curso.

Aos amigos, pelas palavras de incentivo, e apoio ao longo da jornada de aprendizado, e na concretização deste sonho.

Ao meu orientador, professor Dr. Luiz Antonio Soares Romeiro, por fomentar a ampliação deste trabalho.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, com muito apoio e paciência, não mediram esforços para me ajudar a concluir esta etapa da minha vida.

RODRIGUES, Wellyelton Gualberto de Brito. **Tecnologia da Informação: Conexões necessárias para implementar a Lei de Inovação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília**. 2025. (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2025.

RESUMO

Esta dissertação examina como soluções e serviços de Tecnologia da Informação podem operacionalizar as atribuições legais do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, identificando lacunas e propondo quadro de aderência funcional entre funções do NIT e funcionalidades de TI, em consonância com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) e atos correlatos. A pesquisa tem natureza qualitativa e caráter aplicado. Foram utilizadas fontes primárias obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação junto à Universidade de Brasília, ao IFB e, posteriormente, às instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, além de trabalho de campo com visitas realizadas aos NITs da UnB e do IFB. Esses materiais foram complementados por documentação institucional e revisão normativa. As respostas e as notas de campo foram normalizadas e consolidadas em planilha analítica. A partir de tipologias funcionais que distinguem uma camada de exposição e relacionamento, uma camada jurídico-operacional, instrumentos de inteligência e valoração e suportes transversais, estruturou-se matriz de validação e amarração que organiza a relação entre atribuições do NIT, exigências funcionais, soluções tecnológicas, formas de contribuição e lacunas de integração. Os resultados sustentam a viabilidade de uma arquitetura em camadas, com um componente voltado à visibilidade e ao relacionamento institucional e outro dedicado à gestão de prazos, anuidades, contratos, licenças, royalties, trilhas por ativo e indicadores, articulados a integrações com a tramitação oficial e com a camada de análise de dados. Como contribuição prática, o trabalho apresenta um catálogo



PROFNIT



UnB

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de
Tecnologia para a Inovação da Universidade de Brasília
PROFNIT/UnB

normalizado das soluções identificadas, a matriz NIT e soluções de TI, com classificação de aderência e lacunas de integração e um conjunto de recomendações em fases para o IFB, priorizando a orquestração por processos, integrações e governança de dados com foco na implementação do marco legal.

Palavras-chave: Núcleo de Inovação Tecnológica; Propriedade Intelectual; Transferência de Tecnologia; Tecnologia da Informação

RODRIGUES, Wellyelton Gualberto de Brito. **Information Technology: Necessary Connections to Implement the Innovation Law at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Brasília.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico. Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2025

ABSTRACT

This dissertation examines how information technology (IT) solutions and services can operationalize the legal mandates of the Technology Innovation Office (NIT) at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Brasília (IFB), identifying gaps and proposing a functional adherence framework that links NIT functions to IT functionalities, in line with Brazil's Science, Technology and Innovation Legal Framework (Law No. 13,243/2016) and related acts. The study is qualitative and applied. Primary sources were gathered through Freedom of Information requests submitted to the University of Brasília, to IFB, and subsequently to institutions within the Federal Network of Vocational, Scientific and Technological Education, complemented by fieldwork with on-site visits to the NITs at UnB and IFB. These materials were supplemented with institutional documentation and a review of applicable norms. Responses and field notes were normalized and consolidated in an analytical spreadsheet. Based on functional typologies that distinguish a public-facing exposure and relationship layer, a legal–operational layer, analytical tools for intelligence and valuation, and transversal supports, a validation and alignment matrix was structured to organize the relationship among NIT mandates, functional requirements, technological solutions, modes of contribution, and integration gaps. The results support the feasibility of a layered architecture, with one component focused on institutional visibility and external engagement, and another dedicated to managing deadlines, annuities, contracts, licenses, royalties, asset-level audit trails, and indicators, articulated through integrations with official administrative workflows and with the data analysis layer. As a practical



contribution, the dissertation presents a normalized catalog of identified solutions, a NIT–solutions matrix with adherence classifications and integration gaps, and a set of phased recommendations for IFB, prioritizing orchestration by processes, integrations, and data governance focused on implementing the legal framework.

Keywords: Technology Innovation Office (NIT); Intellectual Property; Technology Transfer; Information Technology.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGU – Advocacia Geral da União

BI – Business Intelligence

CEFT – Centros Federais de Educação Tecnológica

CIPI – Câmara de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

CS – Conselho Superior

CE – Câmara de Empreendedorismo

ETFB – Escola Técnica Federal de Brasília

ETFP – Escola Técnica Federal de Paraná

FEDF – Fundação Educacional do Distrito Federal

FINEP – Financiadora de Projetos

IFB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

IA – Inteligência Artificial

IF – Institutos Federais

IoT – Internet das Coisas

ISO – *International Organization for Standardization*

IEC – *International Electrotechnical Commission*

ICT – Instituições Científicas e de Inovação Tecnológica

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

LAI – Lei de Acesso à Informação

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PGF – Procuradoria Geral Federal

PI – Propriedade Intelectual

PRAD – Pró-Reitoria de Administração

PREN – Pró-Reitoria de Ensino

PREX – Pró-Reitoria de Extensão

PRPI – Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

PROFNIT – Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação

RPI – Revista da Propriedade Industrial

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

SGAN – Setor de Grandes Áreas Norte

SCIA – Setor de Indústria e Abastecimento

TAM – Termo de Acordos e Metas

TCU – Tribunal de Contas da União

TI – Tecnologia da Informação

TT – Transferência de Tecnologia

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

UNB – Universidade de Brasília

UNED – Unidades de Ensino Descentralizadas

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	15
2 INTRODUÇÃO.....	16
3 JUSTIFICATIVA	18
3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC (Dissertação do PROFNIT) ..	18
3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT	19
3.3 IMPACTO.....	20
3.4 APLICABILIDADE.....	21
3.5 INOVAÇÃO	21
3.6 DESAFIOS.....	21
4 OBJETIVOS	22
4.1 OBJETIVO GERAL.....	22
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
5 REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA).....	22
5.1 INOVAÇÃO E CT&I	22
5.2 EVOLUÇÃO NORMATIVA DO ARCABOUÇO LEGAL: LINHA DO TEMPO DE LEIS, DECRETOS E TRILHAS TRANSVERSAIS.....	24
5.2.1 Hierarquia e encadeamento Normativo do Marco Legal de CT&I	28
5.2.2 Decreto nº 9.283/2018 instrumentos, arranjos e fluxos com demanda de TI para gestão e rastreabilidade	28
5.2.3 Segurança Jurídica e Uniformização Interpretativa: Orientações da AGU para o Marco Legal de CT&I.....	37
5.3 NÚCLEO DE INOVAÇÃO (CONCEITO, OBRIGATORIEDADE E COMPETÊNCIAS).....	39
5.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	41
5.4.1 TI como capacidade para governança, conformidade e gestão de risco na inovação pública	43
5.4.2 Arquitetura em camadas para gestão da inovação em ICTs	44
5.4.3 Sistemas e módulos de software ao longo do ciclo de PI e TT.....	47

5.4.4 Interoperabilidade com a tramitação oficial e com o ecossistema governamental	50
5.4.5 Governança de dados e rastreabilidade como requisito de qualidade da gestão do NIT	52
5.4.6 Indicadores, BI e inteligência para decisões de proteção, priorização e TT.....	54
5.4.7 Requisitos não funcionais críticos para software do NIT	56
5.5 INSTITUTOS FEDERAIS: CONTEXTO HISTÓRICO	58
5.6 INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA	59
5.7 O NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA	63
6 METODOLOGIA.....	65
6.1 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS METODOLÓGICAS.....	65
6.1.1 Ampliação do Escopo e Justificativa	65
6.1.2 Unidades de Análises	65
6.1.3 Fonte e Instrumentos de Coleta.....	66
6.2 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO	66
7 RESULTADOS	69
7.1 Visão geral dos resultados obtidos	70
7.2 Soluções de TI identificadas nas instituições pesquisadas.....	72
7.2.1 Portal Integra	73
7.2.2 Ilupe.....	75
7.2.3 Google Workspace (Gsuite).....	77
7.2.4 Sistema Eletrônico de Informações	78
7.2.5 APOL (LDSOFT).....	79
7.2.6 SIGPI.....	80
7.2.7 Sistemas Integrado de Gestão (SIG).....	81
7.2.8 SISVAL (Valoração).....	84

7.2.9 PatSeer.....	85
7.2.10 Site do INPI.....	87
7.2.11 Site de busca de Patentes	89
7.3 Classificação das soluções por tipo de função	94
8 DISCUSSÃO.....	99
9 IMPACTOS	103
10 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC	104
11 CONCLUSÃO.....	105
12 PERSPECTIVAS FUTURAS	106
REFERÊNCIAS	108
APÊNDICE A – Matriz FOFA (SWOT).....	127
APÊNDICE B – Modelo de NEegócio CANVAS.....	128
APÊNDICE C – Artigo Submetido ou Publicado	129
APÊNDICE D NDICE D – Relatório Técnico	146
ANEXO A – Comprovante de Submissão/publicação de artigo.....	170

1 APRESENTAÇÃO

Este estudo examina de que modo soluções e serviços de Tecnologia da Informação podem contribuir para a operacionalização das atribuições legais de um Núcleo de Inovação Tecnológica, com foco no Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. Neste trabalho, entende-se por “soluções de TI” o conjunto integrado de módulos, serviços, ferramentas e sistemas digitais aplicados à gestão da inovação, abrangendo registro, acompanhamento e produção de evidências relacionadas à Propriedade Intelectual e à Transferência de Tecnologia.

No âmbito do IFB, a atuação do NIT se vincula a exigências normativas e procedimentais que demandam organização, padronização e capacidade de registro consistente. O Marco Legal de CT&I, em especial a Lei nº 13.243/2016 e o Decreto nº 9.283/2018, além de atos correlatos, reforça a necessidade de formalização de instrumentos, gestão de prazos, documentação adequada e rastreabilidade, dimensões diretamente afetadas pela presença, ausência ou fragmentação do suporte digital.

A escolha do IFB como recorte empírico justifica-se por três razões principais. Primeiro, pela pertinência institucional do problema, uma vez que o NIT do IFB atua em uma organização pública multicampi, na qual desafios de padronização, articulação de processos e integração de fluxos tendem a ser mais evidentes e, portanto, observáveis. Segundo, pelo apoio institucional manifestado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação a investigações voltadas ao mapeamento de soluções tecnológicas aplicáveis à realidade do NIT, o que favoreceu acesso a informações e interlocução com os atores envolvidos. Terceiro, porque o contexto do IFB permite que o diagnóstico seja construído com aderência a desafios concretos de gestão, ampliando o potencial de aplicação prática das recomendações produzidas.

A pesquisa se orienta pela seguinte questão central. De que modo soluções e serviços de TI podem apoiar o cumprimento das competências do NIT, reduzindo riscos operacionais e ampliando a capacidade de governança institucional. Para responder a essa questão, busca-se organizar evidências sobre o uso real de soluções, suas funcionalidades, seus limites e suas lacunas. A partir desse mapeamento, estrutura-se um quadro de aderência entre atribuições do NIT e capacidades tecnológicas requeridas, com o propósito de subsidiar decisões de

priorização e melhorias no IFB e, em perspectiva, oferecer referências aplicáveis a contextos institucionais semelhantes.

Do ponto de vista metodológico, o estudo adota abordagem qualitativa e aplicada, com análise documental e normativa, uso de fontes primárias obtidas via Lei de Acesso à Informação e registros de campo produzidos a partir de visitas e interlocução com atores vinculados a NITs. A descrição detalhada de etapas, instrumentos e critérios analíticos é apresentada no capítulo de metodologia, preservando-se nesta seção apenas a caracterização sintética do encaminhamento investigativo, de modo a manter a abertura do texto mais direta.

A organização do trabalho segue uma lógica progressiva. Inicialmente, apresenta-se o contexto normativo e conceitual que fundamenta a atuação dos NITs e a relação entre inovação e TI. Em seguida, caracteriza-se o cenário institucional dos Institutos Federais e, especificamente, do IFB e de seu NIT. Na sequência, detalha-se o percurso metodológico e os procedimentos de análise. Por fim, apresentam-se resultados e discussões, consolidando entregáveis que incluem a sistematização das soluções identificadas, a análise de aderência entre funções e funcionalidades e recomendações voltadas ao fortalecimento do ambiente de inovação no IFB.

2 INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo de transformação digital e de crescente pressão por resultados em ciência, tecnologia e inovação, a articulação entre Tecnologia da Informação e Núcleos de Inovação Tecnológica assume caráter estratégico para que políticas públicas de inovação se convertam em práticas institucionais consistentes.

No Brasil, o Marco Legal de CT&I estabelece diretrizes e amplia instrumentos para aproximar instituições científicas e tecnológicas do setor produtivo. Nesse encadeamento normativo, a Lei nº 13.243/2016 consolida princípios e mecanismos de cooperação. O Decreto nº 9.283/2018 detalha procedimentos e requisitos operacionais associados a esses instrumentos, reforçando a necessidade de rotinas formais, documentação adequada, registros confiáveis e condições de rastreabilidade ao longo dos processos de inovação.

Nesse contexto, a atuação dos NITs envolve responsabilidades que extrapolam a proteção formal de ativos. Ela exige capacidade de organizar fluxos, administrar prazos, consolidar evidências, controlar versões, registrar decisões e acompanhar instrumentos como contratos, licenças e demais compromissos associados à

transferência de tecnologia. Trata-se de um ambiente no qual a qualidade do registro e a consistência das informações não são elementos acessórios. Elas sustentam a continuidade administrativa, a transparência e a segurança jurídica, especialmente em instituições públicas, nas quais a prestação de contas e a integridade documental são dimensões permanentes da gestão.

A TI, nesse cenário, não deve ser compreendida apenas como infraestrutura ou como um conjunto de ferramentas isoladas. Ela se expressa como capacidade de orquestrar dados, processos e serviços digitais para reduzir assimetrias operacionais e tornar a gestão mais previsível e verificável. Em termos práticos, isso significa transformar rotinas do NIT em fluxos suportados por sistemas, com registro estruturado de ativos, padronização de informações, automação de alertas de prazos, geração de relatórios e manutenção de trilhas de auditoria. Quando esse suporte não existe, ou quando é substituído por controles manuais e planilhas não integradas, aumentam riscos de inconsistências, perda de histórico decisório, duplicidade de versões e falhas no acompanhamento de obrigações. Esse tipo de fragilidade impacta diretamente a governança de PI e TT, inclusive no cumprimento de prazos e na capacidade de demonstrar evidências, o que tende a gerar retrabalho e vulnerabilidades institucionais.

Por isso, softwares especializados para gestão de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, ou soluções integradas a sistemas institucionais, passam a ser relevantes não como um “luxo tecnológico”, mas como resposta organizacional a exigências operacionais do próprio ecossistema de inovação. Tais sistemas tendem a apoiar a organização do ciclo de vida dos ativos, desde a entrada e triagem de comunicações de invenção até etapas de proteção, negociação, formalização, execução e acompanhamento. Também favorecem a consolidação de indicadores e a integração com bases e rotinas institucionais, contribuindo para maior capacidade de coordenação e tomada de decisão. Nesse sentido, a literatura tem apontado que instrumentos digitais voltados à gestão inovadora reforçam a eficiência administrativa e a conformidade. Eles também ampliam a capacidade de cooperação entre atores, tema recorrente em estudos sobre o papel dos NITs (Souza *et al.*, 2021; Pereira *et al.*, 2019).

Nesse contexto, esta pesquisa investiga de que modo soluções e serviços de TI podem apoiar a operacionalização das competências legais de um NIT, com foco no NIT do IFB, considerando as exigências de formalização e rastreabilidade

associadas ao Marco Legal de CT&I e ao Decreto nº 9.283/2018. O problema central é a necessidade de transformar rotinas de PI e TT em fluxos sustentados por registros confiáveis, rastreáveis e integrados, reduzindo inconsistências, perda de histórico decisório e falhas no acompanhamento de prazos e obrigações. Para enfrentar esse problema, o estudo estrutura um quadro de aderência entre atribuições do NIT e funcionalidades tecnológicas requeridas, identificando lacunas e orientando prioridades de melhoria aplicáveis ao IFB e úteis como referência a contextos institucionais semelhantes.

3 JUSTIFICATIVA

Diante da escassez de material bibliográfico que trate, de modo direto, a relação entre soluções tecnológicas e a operacionalização das competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica, torna-se necessário investigar desafios e oportunidades associados ao uso de TI na gestão de PI e TT, tomando como recorte o NIT do IFB. A realização desta pesquisa permite sistematizar evidências e apresentar caminhos de aprimoramento para a implementação do Marco Legal de CT&I, especialmente a Lei nº 13.243/2016 e o Decreto nº 9.283/2018, no contexto institucional do IFB, considerando as exigências de formalização, documentação e rastreabilidade inerentes ao ambiente de inovação.

Além disso, a ausência de soluções de TI dedicadas à gestão de PI e TT nos NITs implica riscos diretos à rastreabilidade de ativos, ao cumprimento de prazos e à transparência demandada por instâncias de controle. Em muitos casos, quando a gestão depende de controles manuais e planilhas não integradas, aumentam as chances de inconsistências, perda de histórico e falhas no acompanhamento de obrigações. No IFB, endereçar essa lacuna significa reduzir retrabalho, consolidar registros e decisões contratuais e automatizar alertas de vigência, vencimentos e compromissos, elevando a segurança jurídica e a qualidade da prestação de contas.

3.1 LACUNA A SER PREENCHIDA PELO TCC (Dissertação do PROFNIT)

No âmbito do PROFNIT, este trabalho, caracterizado como TCC na modalidade de dissertação de mestrado profissional, decorreu da constatação de uma lacuna na literatura e nos documentos institucionais publicados pelos 38 Institutos Federais de Educação, especialmente no que se refere à interface entre a Tecnologia da

Informação (TI) e a operacionalização do Marco Legal de CT&I. Nesse encadeamento normativo, a Lei nº 13.243/2016 estabelece diretrizes e amplia instrumentos voltados à cooperação e à gestão da inovação. Em complemento, o Decreto nº 9.283/2018 detalha procedimentos, fluxos e requisitos operacionais associados a esses instrumentos, reforçando a necessidade de registros formais, rastreabilidade e produção de evidências. Ainda assim, essa lacuna mostrou-se evidente na consulta direta aos portais dos Institutos Federais, na qual não foram identificados, de forma sistematizada, materiais que descrevessem soluções tecnológicas orientadas ao suporte das atribuições dos Núcleos de Inovação Tecnológica em conformidade com esse arcabouço.

Essa situação revela uma lacuna específica, pois, embora os estudos disponíveis concentrem-se em temas como a gestão dos NITs e experiências institucionais de implantação, poucos se dedicam a avaliar de que modo soluções e serviços de TI podem contribuir efetivamente para atender às exigências operacionais do Marco Legal de CT&I, especialmente no que se refere à formalização de instrumentos, ao acompanhamento de prazos, à consolidação de histórico decisório e à produção de evidências associadas à gestão de PI e de TT. Assim, ao explorar essa interseção entre TI e inovação no âmbito dos IFs e aprofundá-la no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), a presente pesquisa busca produzir subsídios aplicáveis à melhoria da governança e da operacionalização do NIT, com potencial de replicação em outros contextos institucionais.

3.2 ADERÊNCIA AO PROFNIT

O Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) é um programa nacional que forma profissional capaz de trabalhar com gestão, proteção e comercialização de ativos de propriedade intelectual. Ele também promove e ajuda a implementar processos de transferência de tecnologia, visando estimular a inovação no Brasil. O foco principal do programa está na propriedade intelectual e na transferência de tecnologia, abordando assuntos como a proteção legal do conhecimento, estratégias para inovação, políticas públicas e os efeitos sociais e empresariais dos produtos criados.

A linha de pesquisa do Programa é Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação em Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Tem como área de concentração Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a

Inovação.

O alinhamento da proposta de pesquisa demonstra elevada aderência ao PROFNIT, justificada através da análise dos objetivos, metodologia, fundamentos teóricos e impactos esperados apontados na presente pesquisa, que dialogam com a linha de pesquisa do programa, especialmente no que concerne às competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica, e ao arcabouço legal vigente.

3.3 IMPACTO

O foco desta pesquisa é realizar estudo para identificar quais elementos de TI podem fortalecer a implementação de NIT. Além disso, busca-se determinar quais tecnologias e recursos são necessários para garantir o pleno funcionamento do NIT dentro de instituições de ensino e pesquisa como os Institutos Federais de Educação. A pesquisa pretende explorar a interação entre TI e os NIT visando otimizar processos, melhorar a gestão da inovação e fomentar a criação de ambiente propício ao desenvolvimento tecnológico e científico.

Demanda: Esta pesquisa surge de demanda espontânea por melhorias na estrutura dos NIT, reconhecendo a necessidade de adequar e potencializar suas capacidades através de soluções tecnológicas inovadoras. O interesse em investigar este tema é motivado pela crescente importância da inovação tecnológica e necessidade de os NIT se alinharem às melhores práticas de mercado para cumprir eficazmente suas funções institucionais.

Objetivo da pesquisa: A pesquisa tem por objetivo avaliar como soluções e serviços de Tecnologia da Informação operacionalizam as atribuições legais do NIT no IFB e identificar lacunas para a plena implementação do Marco Legal de CT&I, assegurando coerência com os objetivos geral e específicos. O impacto direto decorre de dois vetores: (i) o mapeamento sistemático das soluções/serviços de TI efetivamente utilizados e suas finalidades; e (ii) a avaliação de aderência dessas soluções às funções do NIT, resultando em evidências úteis para decisão gerencial e para a priorização de integrações e melhorias de processo.

Área impactada pela produção: A área potencialmente impactada é o setor educacional-científico através do fortalecimento da capacidade dos núcleos de gerenciar projetos de inovação e propriedade intelectual. Indiretamente, a pesquisa pode ainda impactar a área econômica – ao fomentar a transferência de tecnologia e

a criação de startups, bem como a área social pela promoção da inclusão digital e o acesso a novas tecnologias. A justificativa para o impacto nessas áreas reside no papel estratégico dos núcleos, em impulsionar o desenvolvimento tecnológico e em criar ambientes que favoreçam a inovação, contribuindo para o crescimento socioeconômico e a competitividade das instituições de ensino e pesquisa no cenário nacional.

3.4 APLICABILIDADE

A pesquisa proposta foi fundamentada nas competências estabelecidas pelo Marco Legal de Inovação e nas resoluções internas que definem os objetivos institucionais por meio da reflexão e diálogo entre os profissionais do NIT do Instituto Federal de Brasília (IFB), do NIT da Universidade de Brasília (UnB). Através desse diálogo busca-se ampliar a compreensão sobre os serviços e soluções de TI que atendam às necessidades específicas dos NITs. A pesquisa visa não apenas identificar soluções atuais, mas também explorar a aplicabilidade dessas soluções em diferentes contextos, destacando sua abrangência realizada e potencial. Além disso, pretende-se avaliar a replicabilidade das soluções identificadas considerando como podem ser adaptadas e implementadas em outros NITs e instituições de ensino e pesquisa, promovendo abordagem sistemática e escalável para a gestão da inovação e do conhecimento.

3.5 INOVAÇÃO

O produto resultante desta pesquisa enquadra-se como produção com médio teor inovativo, pois consiste na combinação de conhecimentos já estabelecidos com as experiências práticas de profissionais que atuam em instituições públicas. O objetivo é transferir esses conhecimentos e experiências para indivíduos que, tradicionalmente, não possuem acesso a essas expertises. Dessa forma, a pesquisa busca integrar saberes distintos e aplicá-los em novos contextos, promovendo a disseminação e a aplicação de práticas inovadoras no ambiente institucional.

3.6 DESAFIOS

O estudo compreende alta complexidade pois envolve a cultura organizacional, a visão dos servidores que atuam nas instituições, bem como, a análise junto às tendências de mercado que vão ao encontro à Lei nº 13.243/2016. Diante deste contexto, o produto desta pesquisa permeia por questões legais, políticas públicas,

dinâmicas de mercado, o que requer cautela com relação as análises, e possíveis proposições, que possam agrupar elementos da legislação supracitada, e a cultura organizacional das organizações, para que o produto final possa melhor corroborar perante os questionamentos que permeiam o tema.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Propor um quadro de aderência funcional entre as competências legais do Núcleo de Inovação Tecnológica do IFB e as funcionalidades de soluções e serviços de Tecnologia da Informação, com base nos requisitos procedimentais e operacionais do Decreto nº 9.283/2018, no contexto de implementação do Marco Legal de CT&I estabelecido pela Lei nº 13.243/2016.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar e descrever os softwares de gestão de inovação já utilizados que possuem capacidade de promover o fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica.

2. Analisar o potencial de integração entre as soluções de TI e as demandas legais e operacionais do Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016), no contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília.

3. Desenvolver um relatório técnico, com o objetivo de apresentar um conjunto de soluções de TI que possa auxiliar os gestores do IFB a explorar as potencialidades das ferramentas disponíveis, promovendo a organização e o aprimoramento do ambiente de inovação da instituição.

5 REFERENCIAL TEÓRICO (ESTADO DA ARTE E DA TÉCNICA)

5.1 INOVAÇÃO E CT&I

A inovação pode ser definida como um produto ou processo novo ou aprimorado, ou ainda uma combinação de ambos, que difere significativamente daqueles anteriormente existentes na unidade seja uma empresa, organização, governo ou mesmo uma família e que tenha sido efetivamente implementado, ou seja, colocado em uso ou disponibilizado aos usuários potenciais. A definição enfatiza que, para uma novidade ser considerada uma inovação, é indispensável

que ela seja utilizada na prática e gere valor, podendo esse valor ser econômico, social, ambiental ou de outra natureza. Assim, inovação é mais do que uma ideia ou invenção: requer obrigatoriamente sua implementação real, pois apenas dessa forma pode impactar positivamente pessoas, organizações ou a sociedade em geral (OCDE; EUROSTAT, 2018).

A inovação também pode ser compreendida à luz dos fenômenos que envolvem a criação, a disseminação, a implementação e o aprendizado de novas ou de melhores práticas, no ambiente empresarial ou em outras partes da economia. Isso se dá por conta dos múltiplos fenômenos e processos empresariais que a inovação abrange. De acordo com o Manual de Oslo, pode-se classificar as inovações, quanto ao seu objeto, em dois tipos amplos: inovação de produto e inovação de processos de negócios. Inovação de produto é a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente aprimorado que já esteja disponível no mercado; as melhorias podem envolver desempenho, funcionalidades, usabilidade, durabilidade e outras características, como acessibilidade e conveniência. Pense, por exemplo, em um *smartphone* lançado com funcionalidades que não existiam em modelos anteriores, ou em um serviço financeiro orientado ao cliente que introduz uma solução inédita.

A modernização dos métodos de trabalho implica a integração de estratégias atualizadas ou aperfeiçoadas nas tarefas corporativas da companhia. Conforme estabelecido no Manual de Oslo, “as inovações nos processos de negócios incluem as seguintes categorias funcionais: produção de bens e serviços; distribuição e logística; marketing e vendas; sistemas de informação e comunicação; administração e gerenciamento; desenvolvimento de produtos e processos de negócios” (OCDE; EUROSTAT, 20218, p. 273).

É frequente que mudanças em produtos e em processos apareçam de forma inter-relacionada por exemplo, a introdução de um novo produto pode exigir ajustes ou a adoção de novos processos de negócios, o que é coerente com a definição de que o produto é introduzido no mercado e o processo é colocado em uso pela empresa (OCDE; EUROSTAT, 2018, p. 75).

Em versões anteriores, o Manual distinguia quatro tipos (produto, processo, organizacional e marketing); na 4ª edição essa classificação foi reduzida a dois tipos principais, inovações de produto e inovações de processos de negócios (OCDE; EUROSTAT, 20218, p. 25).

Além disso, recomenda-se observar os resultados mais amplos da inovação, que podem alcançar economia, sociedade e meio ambiente não apenas efeitos financeiros internos à firma (OCDE; EUROSTAT, 2018, p. 184–185).

Segundo o Manual de Oslo quando falamos em CT&I, estamos nos referindo a um grupo interligado de ações nas áreas de Ciência, Tecnologia e Inovação. A ciência busca produzir novas informações, enquanto a tecnologia se concentra em usar esse saber para gerar respostas a questões práticas. A inovação acontece quando essas respostas são implementadas e passam a ser usadas ou disponibilizadas, gerando efeitos que podem atingir a empresa, o mercado e o contexto social mais amplo.

O Manual de Oslo em diálogo com outros referenciais metodológicos internacionais, como o Manual de Frascati (base histórica para padronização de conceitos e metodologias de P&D), é adotado como referência conceitual e metodológica para a coleta, análise e interpretação de dados sobre inovação, apoiando pesquisas, comparabilidade internacional e formulação de políticas públicas.

O mesmo Manual apresenta o conceito de inovação como o centro na promoção do desenvolvimento econômico e social contemporâneo, e seu estudo demanda rigor metodológico para que seja possível medir, analisar e comparar fenômenos inovadores entre países, setores e organizações. A inovação pode abranger aspectos tecnológicos, organizacionais, de mercado e até sociais, lembrando que o valor da inovação se manifesta pela sua capacidade de gerar melhorias substanciais em relação às práticas, produtos ou processos existentes.

5.2 EVOLUÇÃO NORMATIVA DO ARCABOUÇO LEGAL: LINHA DO TEMPO DE LEIS, DECRETOS E TRILHAS TRANSVERSAIS

A exigência de criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) brasileiras e a definição de suas funções decorrem de uma trajetória de evolução normativa que molda a política de inovação no país. O marco inicial é a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), que tornou obrigatória a existência de NITs nas ICTs públicas, conferindo-lhes papel central na gestão da propriedade intelectual (PI) e na transferência de tecnologia (TT), com o objetivo de aproximar academia e setor produtivo e criar ambientes institucionais propícios à inovação (Paranhos *et al.*, 2017).

A regulamentação inaugural veio com o Decreto nº 5.563/2005, detalhando procedimentos para acordos de parceria, proteção de resultados e gestão da PI no âmbito das ICTs. Apesar do avanço, a primeira configuração legal ainda era considerada vaga em termos institucionais, o que dificultou a plena institucionalização dos NITs e restringiu, na prática, sua atuação às rotinas de PI/TT (Pedro, 2021). As primeiras experiências mostraram ganhos na interação universidade-empresa, mas também obstáculos como falta de recursos, escassez de pessoal especializado e ausência de política de apoio contínuo (Paranhos *et al.*, 2018). Diagnósticos e bases estatísticas obtidas por meio do FORMICT¹, reforçaram o baixo desempenho em indicadores de inovação e patentes nas instituições públicas, motivando editais federais e novas medidas de fomento (Pires *et al.*, 2017).

O amadurecimento do sistema culminou em mudanças constitucionais e legais. A Emenda Constitucional nº 85/2015 atualizou os artigos 218 e 219 da Constituição, reforçando o compromisso do Estado com CT&I e a cooperação entre entes públicos e privados, sustentando o papel estratégico dos NITs na cadeia de inovação (Diniz & Neves, 2015). Na sequência, a Lei nº 13.243/2016 (Novo Marco Legal de CT&I) ampliou mecanismos de cooperação ICT-empresa e trouxe maior flexibilidade operacional às ICTs. Entre outros pontos, fortaleceu os NITs como instâncias centrais de PI/TT e alargou suas funções estratégicas, prevendo possibilidades como atuação em consórcios, apoio por fundações e arranjos com personalidade jurídica e autonomia orçamentária (Pedro, 2021). O Decreto nº 9.283/2018 detalhou a operacionalização: contratos, licenças, repartição de ganhos e uso compartilhado de laboratórios, consolidando rotinas administrativas e financeiras mais claras para os NITs (Micaelo; Castro, 2021). Em perspectiva sistêmica, o Decreto nº 10.534/2020 instituiu a Política Nacional de Inovação, com governança federativa e instâncias de articulação para alinhar prioridades nacionais e integrar a atuação dos NITs aos objetivos de CT&I (Bisneto *et al.*, 2023).

Além disso, a Portaria MEC nº 18/2024 criou a Rede Integra, voltada à cooperação interinstitucional e à gestão padronizada de informações em inovação, favorecendo intercâmbio de práticas, eficiência e transparência entre NITs de

¹ FORMICT — Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICTs, instrumento do MCTI para coleta anual de dados sobre PI e transferência de tecnologia (NITs, ativos, contratos, indicadores), previsto pela Lei de Inovação e regulamentações correlatas.

diferentes instituições (Bisneto *et al.*, 2023).

Nesse mesmo vetor de fortalecimento da governança e da capacidade institucional, dois atos setoriais da SETEC/MEC complementam a operacionalização da política de inovação nos IFs e dão suporte direto ao trabalho dos NITs. A Portaria nº 299/2022 estabelece indicadores padronizados para pesquisa e extensão na Rede Federal e define cadastro/coleta/cálculo/divulgação semestrais via Sistema de Monitoramento, com integração à Plataforma Nilo Peçanha (PNP) e designação de responsável institucional, criando base objetiva para gestão por resultados e prestação de contas. Em paralelo, a Portaria nº 512/2022 regulamenta a concessão de bolsas de pesquisa, desenvolvimento, inovação e intercâmbio nos Institutos Federais, detalhando critérios/procedimentos, públicos beneficiários, limites de carga horária, transparência, prestação de contas e possibilidade de uso de sistema obrigatório para registro e avaliação o que viabiliza equipes e incentivos aderentes à agenda de PD&I e ao funcionamento dos NITs.

Para dar unidade conceitual ao que se expõe a seguir, adotam-se, neste texto, os seguintes sentidos: quando mencionamos instrumentos setoriais, referimo-nos a políticas, normas, portarias ou diretrizes desenhadas para um segmento específico do ecossistema de CT&I por exemplo, atos do MEC/SETEC voltados aos polos de inovação dos Institutos Federais ou orientações ajustadas a saúde, TI ou agronegócio, com diretrizes próprias para proteção da PI, parcerias e transferência de tecnologia (Bisneto *et al.*, 2023). Já os instrumentos transversais ultrapassam fronteiras setoriais e têm aplicação geral a múltiplas áreas e instituições, criando padrões, garantindo conformidade e promovendo integração em temas como governança, *compliance*, integridade, gestão de riscos, contratos e padronização de fluxos; exemplos típicos são pareceres da AGU aplicáveis a todas as ICTs públicas e referenciais do TCU com diretrizes de controle para o setor público (Pedro, 2021).

Nesse percurso, instrumentos setoriais e transversais, as chamadas Trilhas Transversais possuem papel decisivo na governança, conformidade e padronização dos NITs. Entre os principais, destacam-se: o Parecer nº 04/2020/CP-CT&I/PGF/AGU, que enquadra juridicamente as ICTs públicas e orienta cautelas contratuais e de governança; a Orientação Normativa AGU e-CJU Residual nº 9/2021, que admite múltiplas formas organizacionais para NITs (órgão interno, consórcios de ICTs ou entidades/fundações de apoio); a Portaria MEC/SETEC nº 167/2022, que disciplina polos de inovação nos institutos federais e fortalece a articulação com NITs; e o

Acórdão TCU nº 1.832/2022, que funciona como *checklist* de conformidade do Marco Legal nas IFES, com foco em integridade, riscos e resultados (Pedro, 2021). Mais recentemente, a Portaria MEC nº 18/2024 e a subsequente atuação em rede reforçam a coordenação e a transparência do ecossistema (Bisneto *et al.*, 2023).

Em suma, a legislação brasileira evoluiu de uma obrigatoriedade formal para um modelo robusto de funções e governança dos NITs, com impacto direto na gestão da inovação, na interação com o setor produtivo e no desenvolvimento regional e nacional (Pedro, 2021; Paranhos *et al.*, 2017; Paranhos *et al.*, 2018). Persistem desafios, contudo, ligados a financiamento contínuo, rotatividade de pessoal e institucionalização de políticas duradouras de apoio, fatores que ainda limitam o alcance pleno da missão inovadora dos NITs (Paiva *et al.*, 2023). Soma-se a isso um gargalo tecnológico relevante: a inclusão e adoção consistente de soluções de TI, especialmente softwares dedicados à gestão da PI e da TT ainda é incipiente em grande parte das instituições, afetando rastreabilidade de ativos, automação de fluxos, registro de contratos, controle de indicadores e transparência na prestação de contas (Brito; Santos, 2022). Em muitos contextos, o uso de soluções improvisadas (planilhas não integradas e controles manuais) eleva riscos de perda de informação e retrabalho, problema agravado pela alta rotatividade de equipes e pela ausência de políticas institucionais duradouras de apoio à inovação (Paiva *et al.*, 2023), com reflexos no atendimento às exigências legais do Marco Legal e dos órgãos de controle, comprometendo segurança jurídica e continuidade administrativa (Pires *et al.*, 2017). Por outro lado, experiências que implementam sistemas próprios ou soluções comerciais adaptadas evidenciam ganhos de profissionalização, integração intersetorial, automação e capacidade analítica para a tomada de decisão (Oliveira; Santos, 2017). Nesses sistemas, critérios mínimos incluem rastreabilidade completa dos ativos de PI, automação de prazos e fluxos, integração com INPI/MCTI, proteção de dados sensíveis, uso multiusuário, suporte à valoração de ativos e aderência normativa local (Brito; Santos, 2022). A carência dessas soluções configura gargalo crítico a ser superado para que os NITs atinjam sua plena missão, tornando indispensáveis o investimento prioritário em TI e políticas institucionais de apoio e capacitação continuada das equipes (Paranhos *et al.*, 2018).

5.2.1 Hierarquia e encadeamento Normativo do Marco Legal de CT&I

O Marco Legal de CT&I deve ser compreendido como um encadeamento normativo. No plano constitucional, a Emenda Constitucional nº 85/2015 atualiza dispositivos que estruturam a atuação estatal em ciência, tecnologia e inovação (Paula, 2023). Esse reforço constitucional busca fortalecer o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e favorecer a integração entre os setores público e privado, estabelecendo como competência comum entre os entes federados proporcionar meios de acesso à inovação (Cassol, 2025). Esse encadeamento é sintetizado na linha do tempo apresentada na Figura 4.

No plano infraconstitucional, a Lei nº 13.243/2016 aperfeiçoa e articula instrumentos e competências previstos no conjunto legal, contribuindo para a consolidação de um novo regime jurídico no âmbito da ciência, tecnologia e inovação no país (Azin *et al.*, 2023). Em particular, a Lei nº 13.243/2016 atualiza e aperfeiçoa a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), entre outras normas, consolidando competências e instrumentos para a atuação das ICTs. A operacionalização administrativa e procedimental desses instrumentos é detalhada pelo Decreto nº 9.283/2018, que explicita arranjos, fluxos e requisitos documentais e de gestão, com contribuições relevantes para promover e estimular a transferência de tecnologia (Hora; Souza, 2024).

Nesse sentido, a análise de aderência entre atribuições do NIT e funcionalidades de TI se ancora especialmente na dimensão operacional do decreto, sem perder de vista as diretrizes constitucionais e legais que o sustentam (Mathias; Crio, 2024). Pesquisas recentes indicam que o Marco Legal de Inovação impulsiona medidas de estímulo à inovação, com ênfase na criação e institucionalização de políticas de inovação nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs), destacando a implementação e o fortalecimento de arranjos de Núcleos de Inovação Tecnológica para integrar atividades de inovação tecnológica (Lopes *et al.*, 2025).

5.2.2 Decreto nº 9.283/2018 instrumentos, arranjos e fluxos com demanda de TI para gestão e rastreabilidade

O Decreto nº 9.283/2018, ao regulamentar o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, materializa a operacionalização desse arcabouço ao detalhar instrumentos, arranjos e rotinas que ampliam exigências de registro, transparência e

prestação de contas (Brasil, 2018). Nesse contexto de evolução normativa discutido na seção 5.2, tais exigências demandam suporte de Tecnologia da Informação para assegurar rastreabilidade, integridade, eficiência e segurança jurídica na gestão de parcerias entre instituições científicas e tecnológicas e o setor produtivo. Essa perspectiva também dialoga com debates contemporâneos sobre governo digital e transformação tecnológica no setor público, compreendidos como vetores de melhoria de eficiência e *accountability* nos processos administrativos (Latupeirissa *et al.*, 2024; Saldanha, 2022).

No escopo do decreto, destacam-se instrumentos como termos de outorga, convênios, acordos de parceria para PD&I e acordos de cooperação tecnológica, que exigem plano de trabalho com metas, cronogramas, métricas de desempenho e obrigações de prestação de contas. Esses elementos se conectam diretamente a funções do NIT apresentadas no Quadro 1, como a interlocução ICT empresa, a organização de processos internos e a gestão de transferência de tecnologia, pois exigem tramitação formal, consolidação de evidências, padronização documental e acompanhamento sistemático de entregas e resultados. Assim, a necessidade de registro eletrônico desses instrumentos decorre da própria lógica de governança digital, em que tecnologias de informação e comunicação são integradas a processos da administração pública para ampliar controle, transparência e auditorabilidade (Viana, 2021; OECD, 2018).

Um aspecto central que reforça a demanda por TI é o registro eletrônico de despesas e a prestação de contas em plataformas digitais, inclusive com mecanismos que viabilizem a identificação do beneficiário final quando aplicável. Isso requer capacidade de consolidação de dados, vinculação de documentos comprobatórios, trilhas de auditoria e geração de relatórios, o que se alinha a práticas de governança da informação voltadas ao controle, à fiscalização e ao acesso qualificado a dados públicos (Carvalho, 2021).

Além disso, o decreto impõe a necessidade de publicação de informações, relatórios e extratos de contratos e acordos em sítios eletrônicos institucionais e, sempre que possível, em formatos de dados abertos, resguardado o sigilo quando cabível. Essa obrigação se articula com as funções do NIT relacionadas à promoção da política de inovação e à transparência institucional, pois exige processos estruturados de produção, validação, publicação e atualização de informações em meios digitais. A literatura sobre transparência governamental e dados abertos

destaca esse movimento como mecanismo relevante para ampliar participação cidadã e controle social (Franco, 2024; Brelàz, 2025).

No campo da transferência de tecnologia e da gestão de propriedade intelectual, o decreto requer formalização processual com documentação adequada, anexos digitalizados e evidências de cumprimento de cláusulas contratuais, o que se relaciona diretamente às funções do NIT apresentadas no Quadro 2 no que se refere à negociação, formalização, acompanhamento e controle de instrumentos de TT. Nessa direção, a TI viabiliza integração entre sistemas de gestão documental e processual, controle de versões, registros de aprovações e trilhas de auditoria, assegurando rastreabilidade e conformidade normativa. Esse tipo de integração é discutido na literatura de inovação pública como condição para elevar eficiência, governança e transparência na atuação estatal (Melati, 2024).

Adicionalmente, procedimentos de contratações e encomendas tecnológicas, incluindo hipóteses de dispensa de licitação associadas a atividades de pesquisa e desenvolvimento, aumentam a complexidade documental e a necessidade de evidências rastreáveis. A utilização de sistemas digitais que suportem workflow, controle de versões, anexação estruturada de documentos e auditoria eletrônica contribui para atender às exigências legais com maior segurança jurídica e operacional, reduzindo fragilidades típicas de tramitações dispersas e pouco padronizadas (Cardoso, 2025).

Por fim, ambientes promotores de inovação, bonificações tecnológicas e credenciamentos previstos no decreto podem demandar plataformas digitais para cadastros, atualizações periódicas de informações, extração de indicadores, publicidade de dados e integração com sistemas institucionais e governamentais de controle e monitoramento. Esses elementos reforçam a compreensão de que a transformação digital na administração pública não se restringe à automação de tarefas, mas envolve a reconfiguração do desenho, execução e monitoramento de serviços e políticas, conforme apontado na literatura internacional sobre digitalização do setor público (Ciancarini, Giancarlo; Grimaudo, 2023).

Na sequência, o Quadro 1 apresenta a correspondência entre as exigências do Decreto nº 9.283/2018 e requisitos de TI associados, com foco em rastreabilidade, registro e auditoria. Em seguida, as Figuras 4 e 5 organizam de forma cronológica, os principais marcos legais e trilhas transversais.

QUADRO 1 - Exigência do Decreto nº 9.283/2018 e requisitos de TI associados

Categoria	Instrumento/Arranjo/Fluxo/Figuras Jurídicas	Base no Decreto	Exigência que demanda TI
Ambientes promotores de inovação	Prestação de informações ao MCTI sobre indicadores de desempenho de ambientes promotores da inovação, quando couber.	Art. 6º §4º	Coletar, validar e consolidar indicadores. Manter trilha de auditoria das fontes. Registrar responsáveis, datas e versões de relatórios enviados.
Ambientes promotores de inovação	Oferta pública para cessão de uso de imóvel público para instalação e consolidação de ambientes promotores da inovação, com publicação de extrato em sítio eletrônico oficial.	Art. 7º (incisos I e II)	Publicar extrato, gerir propostas e decisões de escolha. Preservar prova de publicação, prazos, histórico de alterações, documentos e justificativas.
Ambientes promotores de inovação	Edital de seleção para disponibilização de espaço em prédio compartilhado e verificação de regularidade jurídica e fiscal de interessados.	Art. 10 (caput e §§1º a 3º)	Gerir publicação do edital, inscrições, documentos comprobatórios, etapas de avaliação e resultados. Controlar prazos, comunicações e evidências.
Transferência de tecnologia e PI	Contrato de transferência de tecnologia e licenciamento.	Art. 11	Gerir ciclo do contrato, anexos técnicos, cláusulas de exploração e condições financeiras.

			Controlar acessos, sigilo e trilha de auditoria quando houver.
Transferência de tecnologia e PI	Oferta tecnológica e chamamento público para exclusividade.	Art. 12	Publicar extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial como condição para exclusividade. Registrar período de chamamento, interessados e decisões fundamentadas.
Transferência de tecnologia e PI	Cessão de direitos de PI.	Art. 13	Formalizar cessão e sua motivação. Manter dossiê com decisões, anexos e, quando aplicável, registros de publicidade, sem prejuízo de sigilo legal.
Governança da ICT e do NIT	Política de inovação e processos internos.	Art. 14	Organizar e gerir processos de inovação, PI e TT. Exige documentação, controle de versões, governança de fluxos e definição de papéis e níveis de acesso.

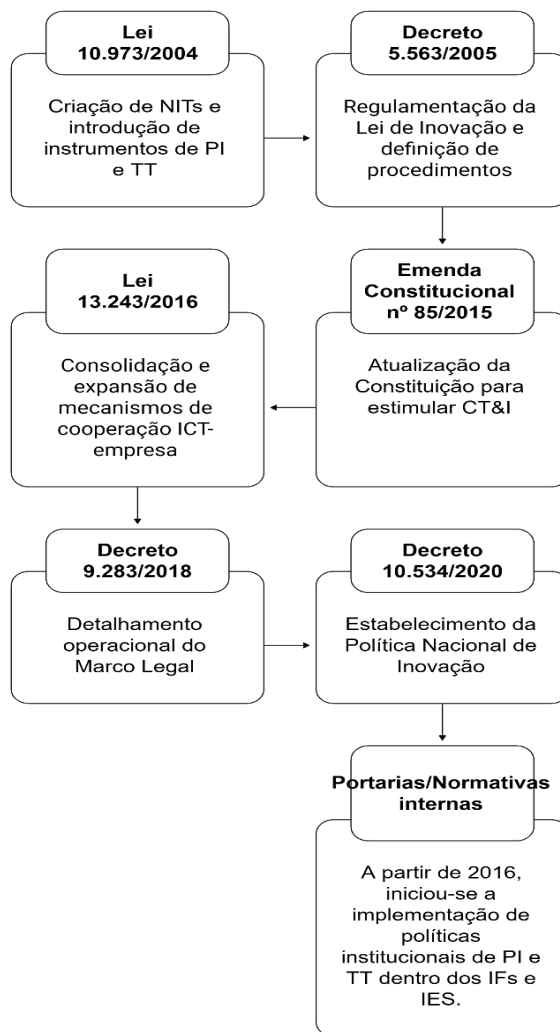
Instrumentos jurídicos de parceria	Divulgação de documentos, normas e relatórios da política de inovação no sítio eletrônico.	Art. 14 e §§1º a §4º	Assegurar transparência de critérios, vigência, valores e modificações do termo. Exige registro do processo de seleção, alterações, justificativas e prestação de contas.
Instrumentos jurídicos de parceria	Acordo de parceria para PD&I.	Arts. 35 e 36	Deve conter plano de trabalho e regras sobre resultados e PI. Exige rastrear anexos, negociações e execução por metas.

De forma complementar à análise apresentada, o Quadro 1 consolida, de forma sintética, como as exigências operacionais previstas no Decreto nº 9.283/2018 se desdobram em requisitos de TI voltados à gestão, ao controle e à rastreabilidade dos processos. Ao evidenciar demandas de registro eletrônico, padronização documental, evidências auditáveis e transparência, o quadro reforça a necessidade de capacidades digitais para sustentar conformidade e segurança jurídica. Essa sistematização também permite visualizar pontos críticos de integração entre sistemas, gestão de prazos e geração de relatórios, articulando o nível normativo ao nível operacional.

Com essa síntese das exigências do Decreto nº 9.283/2018 e dos requisitos de TI associados, consolida-se a ponte entre a operacionalização normativa e as necessidades de gestão, registro e rastreabilidade no âmbito dos NITs. A partir desse ponto, retoma-se a perspectiva cronológica do desenvolvimento normativo e institucional, com o objetivo de evidenciar como os diferentes marcos legais e trilhas transversais se articulam na consolidação da política de inovação no Brasil.

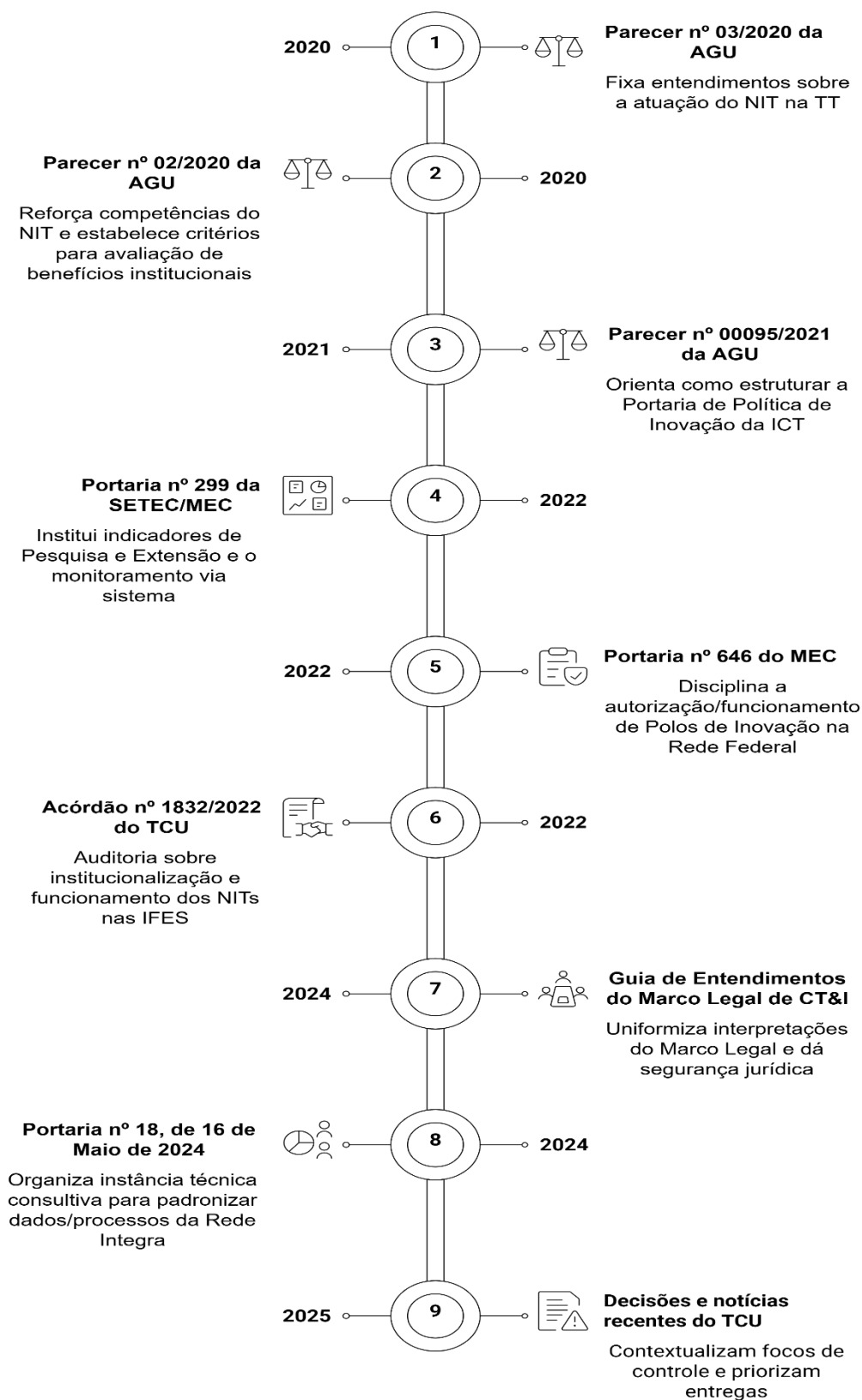
Apresentam-se, a seguir, as Figuras 4 e 5, que sintetizam, em perspectiva cronológica, os marcos legais e as trilhas normativas transversais associadas à consolidação da política de inovação no Brasil. A Figura 4 organiza os principais diplomas estruturantes desse percurso e evidencia a progressiva institucionalização dos NITs. A Figura 5 complementa essa leitura ao reunir normas setoriais e transversais que sustentam governança, conformidade e padronização no contexto das ICTs. Em conjunto, as Figuras oferecem uma visão sintética do encadeamento normativo que apoia a compreensão do referencial desenvolvido nesta seção.

FIGURA 1 - Linha do tempo da Política de Inovação no Brasil



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

FIGURA 2 - Linha do tempo das Normas Setoriais e Transversais



A Figura 5 evidencia as Normas Setoriais e Transversais que atuam como pilares para fortalecer a governança, assegurar a conformidade e promover a padronização dos NITs no contexto das Instituições de Ciência e Tecnologia. Essas trilhas são resultado de um conjunto robusto de normativas, pareceres e decisões recentes que criam as bases regulatórias essenciais para o ambiente de inovação brasileiro.

Entre os destaques, o Parecer nº 03/2020/CP-CT&I/PGF/AGU delimita e esclarece o papel e a atuação dos NITs nos processos de Transferência de Tecnologia, estabelecendo orientações fundamentais para sua intervenção efetiva junto ao setor produtivo e à sociedade. Já o Parecer 02/2020/CP-CT&I/PGF/AGU reforça não só as competências dos NITs, como também define critérios claros para a avaliação de benefícios institucionais, além de apontar caminhos para uma gestão orientada por prioridades e controle aprimorado.

No plano do controle e da governança pública, acórdãos do Tribunal de Contas da União relativos à política de CT&I reforçam recomendações sobre aprimoramento de monitoramento, uso de indicadores e integração de informações em iniciativas de inovação. No âmbito do Poder Executivo, medidas normativas e orientações complementares têm sido mobilizadas para reduzir assimetrias interpretativas e favorecer maior uniformidade procedimental na aplicação do Marco Legal de CT&I, com reflexos na atuação dos NITs. Nesse conjunto, destaca-se a Portaria nº 18, de 16 de maio de 2024, que se insere no esforço de uniformização interpretativa e de fortalecimento da segurança jurídica na implementação do arcabouço de CT&I.

Outros normativos, como a Portaria nº 646 do MEC e a Portaria nº 299 da SETEC/MEC, instituem indicadores e orientações para pesquisa, extensão e inovação, criando parâmetros de monitoramento e avaliação. Instrumentos como o Acórdão nº 1832/2022 do TCU definem as regras para o funcionamento dos polos de inovação, impactando diretamente na governança dessas unidades.

5.2.3 Segurança Jurídica e Uniformização Interpretativa: Orientações da AGU para o Marco Legal de CT&I

A operacionalização do Marco Legal de CT&I no cotidiano das ICTs é reforçada significativamente pelas orientações e pareceres da Advocacia-Geral da União (AGU), com o objetivo de promover a uniformização interpretativa, a padronização documental e a redução de assimetrias na aplicação dos instrumentos jurídicos. Esse

suporte é particularmente relevante diante do papel institucional da AGU na defesa da Constituição e na indução de alinhamentos entre órgãos e entidades federais, o que contribui para ampliar a previsibilidade decisória e fortalecer a segurança jurídica no ambiente de inovação (Messias, 2025). Nessa linha, a Câmara Permanente de Ciência, Tecnologia e Inovação da Procuradoria-Geral Federal (PGF) tem se destacado pela produção de materiais de referência, como minutas, *checklists* e fluxos, que orientam a instrução processual e elevam a coerência jurídica na implementação do marco.

Nesse conjunto, sobressaem pareceres que oferecem direcionamentos mais específicos e operacionais. O Parecer nº 04/2020/CP-CT&I/PGF/AGU, por exemplo, integra o esforço institucional voltado à adequação jurídica das ações relacionadas ao Marco Legal. Em complemento, o Parecer nº 00005/2020/CP-CT&I/PGF/AGU trata do enquadramento de acordos de parceria para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), enquanto o Parecer nº 00001/2021/CP-CT&I/PGF/AGU aprofunda exigências aplicáveis à participação de ICTs públicas em arranjos jurídicos com fundações de apoio. Além disso, a Nota n. 00001/2022/CP-CT&I/DEPCONSU/PGF/AGU, consolida entendimentos sobre instrumentos e arranjos recorrentes, o que tende a reduzir disputas interpretativas e a aumentar a estabilidade e a previsibilidade dos procedimentos.

No âmbito da Consultoria-Geral da União, a e-CJU Residual também contribui para consolidar orientações normativas que repercutem diretamente na atuação das ICTs e no papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). As Orientações Normativas e-CJU Residual nº 7 a 9/2021 reforçam as bases do regime jurídico especial de CT&I e, ao mesmo tempo, delimitam o NIT como instância de apoio técnico e de instrução processual, fortalecendo sua institucionalização e qualificando a motivação administrativa em processos de inovação (Mathias; Crio, 2024). Como efeito prático, esse direcionamento tende a mitigar gargalos procedimentais que frequentemente se traduzem em burocracia e lentidão na formalização de instrumentos, o que é apontado pela literatura como um entrave relevante à dinâmica de transferência de tecnologia e à cooperação ICT empresa (Menezes et al., 2025).

De modo complementar, a Câmara Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CNPDI) publica pareceres voltados à uniformização interpretativa em temas sensíveis do ecossistema de CT&I. Entre os entendimentos enfatizados, destaca-se o reconhecimento de que a manifestação técnica do NIT pode fundamentar a

motivação de atos da ICT pública, desde que o processo esteja adequadamente instruído, com registros, evidências e justificativas compatíveis com padrões de integridade, transparência e conformidade (Mathias; Crio, 2024; Menezes et al., 2025). Dessa forma, os posicionamentos da CNPDI contribuem para reduzir divergências, orientar a conformidade administrativa e alinhar a prática institucional a referenciais de governança pública, especialmente quando se exige maior rastreabilidade e justificabilidade dos atos (Pieroni *et al.*, 2024; Schmidt *et al.*, 2025).

Por consequência, as orientações e pareceres da AGU podem ser compreendidos, nesta pesquisa, como um vetor de segurança jurídica aplicada, na medida em que detalham requisitos de instrução, conteúdos mínimos e padronizações essenciais para a gestão dos instrumentos do Marco Legal em nível operacional (Pieroni et al., 2024). Assim, ao reduzir incertezas e assimetrias interpretativas, tais diretrizes aumentam a previsibilidade e sustentam um ambiente decisório mais estável para as ICTs, com impactos diretos sobre o funcionamento do ecossistema de inovação (Messias, 2025). Além disso, esse conjunto normativo reforça a necessidade de que as soluções de Tecnologia da Informação (TI) adotadas pelas ICTs apoiem controle de versões, rastreabilidade de decisões, registro sistemático de evidências e transparência dos atos, o que se conecta à crescente demanda por governança e *compliance* no setor público e no campo da pesquisa (Rodrigues et al., 2025; Silveira; Vasconcelos, 2025). Em síntese, a harmonização interpretativa induzida pela AGU opera como um pilar para que os instrumentos do Marco Legal sejam aplicados de forma coesa, previsível e auditável, reduzindo riscos jurídicos e ampliando a capacidade institucional de execução das políticas de inovação (Mathias; Crio, 2024).

5.3 NÚCLEO DE INOVAÇÃO (CONCEITO, OBRIGATORIEDADE E COMPETÊNCIAS)

A criação e as competências mínimas dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) está prevista no art. 16 da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), alterada pela Lei nº 13.243/2016, e operacionalizadas pelo Decreto nº 9.283/2018. Nesse arcabouço, o NIT responde pela proteção da PI, gestão da TT e governança interna de inovação, incluindo fluxos, prazos e instrumentos de relacionamento com atores externos.

De acordo com COSTA (2013), os NITs são setores de inovação que auxiliam na promoção, na utilização do conhecimento e no uso de novas tecnologias brasileiras

oriundas de universidades e institutos de pesquisa.

No Brasil, a criação dos NITs tornou-se obrigatória a partir da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), que exige que todas as instituições científicas, tecnológicas e de inovação, sejam públicas ou privadas, contem com esses núcleos organizados (Pires *et al.*, 2017). O intuito é tornar mais ágil e eficiente a relação entre universidades e empresas, facilitando a aplicação prática dos resultados de pesquisa (Paranhos *et al.*, 2018).

As competências dos NITs vão além do simples depósito de patentes. Eles são responsáveis por identificar e proteger inovações, analisar o potencial de mercado das pesquisas, gerenciar contratos de transferência de tecnologia e fomentar uma cultura de inovação interna (Carvalho; Renalt, 2019). Além disso, promovem a capacitação tecnológica, orientam pesquisadores sobre editais e incentivos, e trabalham em rede com outros NITs para fortalecer o ecossistema de inovação (Coelho; Dias, 2016). Apesar dos desafios, como limitações de recursos e questões institucionais, sua atuação é reconhecida como essencial para impulsionar o desenvolvimento tecnológico no Brasil (Reina *et al.*, 2021).

Com base na legislação brasileira sobre inovação, especialmente a partir da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação) até o Decreto nº 10.534/2020, e incorporando alterações importantes pelo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016 e Decreto nº 9.283/2018), apresento a seguir o quadro 2 com as principais funções, instrumentos legais e aspectos abrangidos/regulados sobre a atuação das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) e dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs):

QUADRO 2 - Funções do Núcleo de Inovação Tecnológica.

Função do NIT	Instrumento Legal/Normativo	Aspecto Abrangido/Regulado
Proteger a propriedade intelectual gerada na ICT.	Lei nº 10.973/2004, art. 16; Lei nº 13.243/2016, art. 1.	Registro, proteção e gestão de patentes, marcas, direitos autorais.
Gerenciar a transferência de tecnologia.	Lei nº 10.973/2004, art. 16; Decreto nº 9.283/2018, art. 19.	Negociação e formalização de contratos, convênios e licenciamento de tecnologias.
Fomentar a cultura de inovação.	Lei nº 13.243/2016, art. 15-A; Decreto nº 9.283/2018, art. 17.	Promoção de ações e eventos para difundir práticas inovadoras interna e externamente.
Formular e apoiar políticas institucionais de inovação.	Lei nº 13.243/2016, art. 15-A.	laboração, implementação e atualização das diretrizes de inovação da instituição.

Atuar em prospecção tecnológica e inteligência competitiva.	Lei nº 13.243/2016, art. 17; Decreto nº 9.283/2018, art. 29.	Identificação de oportunidades tecnológicas e monitoramento de tendências de mercado.
Dar suporte à interlocução ICT-empresa e PPPs.	Lei nº 13.243/2016, art. 4 e art. 9; Decreto nº 9.283/2018, arts. 3 e 5.	Facilitação de parcerias, contratos e formação de redes para projetos de P&D.
Organizar e orientar processos internos de inovação.	Decreto nº 9.283/2018, art. 7 e 20.	Definição de fluxos, normas, procedimentos e estruturação interna do NIT.
Gerenciar informações estratégicas sobre inovação institucional.	Lei nº 13.243/2016, art. 18; Decreto nº 9.283/2018, art. 21.	Coleta, sistematização e encaminhamento de informações ao MCTI e órgãos de fomento.
Propor e apoiar o uso compartilhado de infraestrutura com terceiros.	Lei nº 13.243/2016, art. 9; Decreto nº 9.283/2018, art. 16.	Regulamentação de uso de laboratórios, equipamentos e facilidades.
Desenvolver ações de capacitação em propriedade intelectual e transferência de tecnologia.	Decreto nº 10.534/2020, art. 5º.	Promoção e apoio a cursos, treinamentos e workshops sobre inovação e direitos intelectuais.

Cada uma dessas funções é definida e detalhada na legislação infraconstitucional, com normas que estabelecem tanto as obrigações básicas quanto as possibilidades ampliadas para atuação do NIT dentro da estrutura de uma ICT. Por exemplo, a função de gerenciar a transferência tecnológica foi expandida para incluir a atuação ativa em negociações, parcerias e prospecção de oportunidades de mercado. A legislação também determina a necessária atuação do NIT como articulador institucional para formação de redes, participação em editais e estratégias de estímulo à inovação e ao empreendedorismo tecnológico.

5.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Tecnologia da Informação, no enquadramento da gestão pública federal e do ambiente de Ciência, Tecnologia e Inovação, deve ser entendida como capacidade organizacional sociotécnica: um arranjo que integra infraestrutura digital, dados, aplicações, processos e governança para orquestrar fluxos informacionais de forma segura, auditável e orientada a resultados institucionais (Yoshikuni *et al.*, 2024). Em vez de um conjunto de artefatos, a TI funciona como capacidade dinâmica que permite recombinar recursos digitais e aprender continuamente, sustentando inovação, produtividade e prestação de contas, dimensões críticas para a atuação de um NIT em uma instituição pública de ensino (Al-Moaid, 2024).

Sob essa perspectiva, o escopo de Tecnologia da Informação (TI) é nativo de nuvem (*cloud native*), opera com dados distribuídos e integrações por *APIs*, e é centrado em dados e algoritmos como ativos estratégicos. Isso desloca o foco do “equipamento” para a orquestração de serviços que selecionam, desenvolvem, integram, protegem e monitoram soluções ao longo do ciclo de valor, do laboratório à transferência de tecnologia, com interoperabilidade, governança de dados e segurança concebidas como propriedades de projeto (NIST, 2024; ISO, 2024).

A literatura recente indica que a governança de TI depende de mecanismos complementares, estruturas, processos e mecanismos relacionais, para alinhar decisões tecnológicas à estratégia institucional (Karataş; Çakır, 2024). No plano normativo, a ISO/IEC 38500:2024 atualiza princípios e modelos (incluindo o engajamento de partes interessadas) para o uso eficaz, eficiente e aceitável da TI pelos dirigentes (ISO, 2024). Em segurança da informação, o NIST *Cybersecurity Framework* 2.0 consolida seis funções — Identificar, Proteger, Detectar, Responder, Recuperar e Governar — oferecendo resultados de alto nível que podem ser internalizados pelas rotinas do NIT (NIST, 2024).

Esse enquadramento é coerente com a transformação dos processos de inovação e transferência de tecnologia: universidades e TTOs/NITs vêm digitalizando rotinas de prospecção, avaliação de divulgações, proteção da propriedade intelectual, negociação e acompanhamento pós-contrato. Evidências recentes mostram que plataformas digitais e governança de dados ampliam a colaboração universidade–empresa, fortalecem a inovação aberta e aceleram ciclos de transferência quando acopladas a práticas organizacionais adequadas (Compagnucci *et al.*, 2024; Xing *et al.*, 2024).

Ao mesmo tempo, TI produz externalidades que precisam ser geridas como parte do desenho institucional. Em 2022, o mundo gerou 62 milhões de toneladas de resíduos eletroeletrônicos (7,8 kg per capita), com 22,3% coletados e reciclados formalmente, tendência de crescimento até 2030 (ITU; UNITAR, 2024). Para órgãos públicos, isso exige critérios de TI Verde (aquisição sustentável, eficiência energética, logística reversa e extensão de vida útil) incorporados a políticas internas e contratos, inclusive aqueles associados à pesquisa, a laboratórios e à operação do NIT (ITU; UNITAR, 2024).

5.4.1 TI como capacidade para governança, conformidade e gestão de risco na inovação pública

Ao tratar a Tecnologia da Informação como capacidade organizacional sociotécnica, o foco deixa de ser a aquisição pontual de ferramentas e passa a ser a construção de uma base operacional capaz de sustentar decisões, registros, rastreabilidade e prestação de contas no ciclo da inovação. Essa perspectiva está fundamentada em pesquisas recentes que evidenciam a importância de estruturar TI como um ativo estratégico integrado, e não meramente como um conjunto desarticulado de sistemas (Rahman, 2025). Esse enquadramento é especialmente relevante em ICTs públicas, nas quais o NIT atua em um ambiente de alta exigência documental e de forte escrutínio por órgãos de controle. A literatura contemporânea aponta que instituições de pesquisa públicas enfrentam pressões crescentes para demonstrar transparência, integridade de dados e conformidade regulatória (Abraho; Gomes, 2025). Nessa lógica, TI não “informatiza” apenas rotinas. Ela cria condições para que processos de PI e TT sejam executados com previsibilidade, integridade de registros e evidências auditáveis, reduzindo riscos operacionais e jurídicos (Suresh *et al.*, 2024).

Essa necessidade de alinhar TI à estratégia institucional e às responsabilidades de governança é consistente com orientações contemporâneas de governança de TI para dirigentes, que enfatizam avaliação, direcionamento e monitoramento do uso de TI (Mozar *et al.*, 2025). Na prática, isso implica definir responsabilidades claramente estruturadas, critérios de priorização fundamentados em risco e mecanismos robustos de supervisão sobre dados, integrações e decisões automatizadas que impactam prazos, contratos, pagamentos e repartição de ganhos. Estudos empíricos demonstram que a efetividade de processos de governança de TI depende significativamente do estabelecimento de marcos de maturidade adequados e da integração entre frameworks de controle (Popoola; Ibrahim, 2024). A documentação rigorosa e a rastreabilidade contínua de todas as operações emergem como componentes críticos para garantir a integridade do processo inovativo, particularmente em ambientes regulados (Salako *et al.*, 2024).

No mesmo sentido, a segurança da informação deve ser tratada como requisito transversal, porque o NIT lida com informações sensíveis e de valor estratégico para a instituição e suas partes interessadas. Exemplos incluem dados pessoais em

acordos e convênios, informações técnicas potencialmente patenteáveis, estratégias de negociação e documentos contratuais que requerem proteção robusta. Pesquisas recentes no setor de TI indicam que a segurança da informação deve ser operacionalizada por meio de ciclos contínuos de governança integrada, nos quais funções de segurança, gestão de riscos e conformidade trabalham de forma coordenada (Kolade *et al.*, 2024). Um caminho coerente é adotar funções de segurança organizadas em um ciclo contínuo estruturado em governar, identificar, proteger, detectar, responder e recuperar (Jooda; Onukak, 2023). Essa abordagem permite explicitar resultados esperados e responsabilidades ao longo de todo o fluxo, criando responsabilização clara e mensurável (Walhidayah; Surendro, 2025).

A integração entre tecnologia, governança e processos organizacionais cria um ambiente de conformidade que não apenas atende requisitos regulatórios, mas contribui para a institucionalização de práticas de gestão de riscos (Salako *et al.*, 2024). Sob essa perspectiva, a TI deixa de ser compreendida como suporte instrumental e passa a ser tratada como condição estruturante para a operacionalização robusta das atribuições do NIT em contextos de inovação aberta e colaborativa. Nessa mesma direção, “soluções e serviços de TI” são entendidos como um arranjo organizado e integrado de componentes, infraestruturas e processos, que sustenta rastreabilidade de ponta a ponta, e aderência funcional aos objetivos institucionais (Hermawan, 2025).

5.4.2 Arquitetura em camadas para gestão da inovação em ICTs

Uma forma didática e tecnicamente defensável de aprofundar a contribuição da TI é descrever uma arquitetura em camadas, orientada ao ciclo de valor da inovação (Costa; Santos, 2024; Marques; Gonçalves; Dandolini, 2025). Em termos práticos, a gestão da inovação em ICTs tende a demandar, no mínimo, três grandes camadas funcionais interligadas. A primeira camada é a de exposição, relacionamento e captação (Costa; Santos, 2024). Ela concentra as funções de visibilidade do portfólio tecnológico e a porta de entrada para empresas, governo e sociedade. Aqui entram vitrines tecnológicas, portais, formulários de contato, catálogos de competências e mecanismos de encaminhamento para o NIT (Costa; Santos, 2024). Esse tipo de camada reduz assimetrias informacionais e qualifica a prospecção, aproximando a lógica de inovação aberta dos canais formais do NIT. Esse entendimento dialoga com a literatura de transferência de tecnologia, que enfatiza o papel de estruturas

institucionais em articular oferta e demanda e em dar fluidez ao processo de TT (Menezes *et al.*, 2025; Lopes *et al.*, 2025).

A segunda camada é a de gestão jurídico-operacional, que corresponde ao “motor” do NIT (Hora; Souza, 2024). Ela sustenta o fluxo interno do ativo, do recebimento de uma comunicação de invenção até as fases de proteção, negociação, contratação, acompanhamento e pós-contrato. Essa camada precisa operacionalizar prazos, versões, aprovações, anexos e evidências, porque é nela que a organização demonstra que tomou decisões fundamentadas, dentro de ritos, com controles mínimos de integridade e rastreabilidade, em conformidade com requisitos como os do Decreto nº 9.283/2018 (Nasmento *et al.*, 2024; Lessa; Souza; Silva, 2024).

A terceira camada é a de dados, indicadores e inteligência. Ela transforma registros operacionais em evidências gerenciais e institucionais (Marques *et al.*, 2025). Essa camada inclui painéis, relatórios, análises de portfólio, acompanhamento de maturidade tecnológica e indicadores de desempenho (Schuh; Cabral; Dewes, 2024). Ela também pode incorporar inteligência competitiva e analítica de patentes, apoiando decisões sobre proteção, licenciamento e priorização (Marques; Gonçalves; Dandolini, 2025). Esse ponto é relevante porque inovação, no Manual de Oslo, envolve implementação e uso efetivo (Faria *et al.*, 2023). Assim, medir, aprender e ajustar fazem parte do próprio fenômeno que se busca gerir. Essa descrição em camadas também se alinha aos resultados do estudo ao distinguir *front-office* e *back-office*, indicando que vitrine e relacionamento não substituem a gestão jurídico-operacional e que a aderência plena depende de integrações que fecham o fluxo de ponta a ponta (Leite; Mendonça; Oliveira, 2023).

A partir dessa compreensão, torna-se possível sintetizar a contribuição da Tecnologia da Informação para a gestão da inovação como um arranjo integrado, no qual dados, processos e decisões se articulam de forma contínua ao longo do ciclo de valor. A lógica em camadas permite evidenciar que a geração de inteligência depende diretamente da qualidade dos registros produzidos na gestão jurídico-operacional e, simultaneamente, das interações estabelecidas com o ambiente externo. Assim, *front-office* e *back-office* não se configuram como domínios independentes, mas como dimensões interdependentes de um mesmo sistema organizacional. Essa interdependência demanda soluções e serviços de TI capazes de integrar fluxos, assegurar rastreabilidade e transformar informações operacionais em percepções e resultados institucionais. A Figura 6 sintetiza essa arquitetura em camadas,

explicitando como essas dimensões se conectam e se retroalimentam no âmbito das atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica.

Figura 3 - Arquitetura em Camadas para o ciclo de valor da Inovação em ICTs



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

À luz da literatura, a digitalização do ciclo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia é compreendida menos como a adoção de funcionalidades isoladas e mais como a construção de um encadeamento contínuo de registros, decisões e evidências, sustentado por integrações e mecanismos de governança. Esse entendimento destaca a relevância de elementos transversais, como padronização de fluxos, formalização de atos e manutenção de trilhas de auditoria, para assegurar continuidade operacional e validade institucional. Nessa perspectiva, a articulação entre as camadas funcionais torna-se condição para que o ciclo de PI e TT se complete de forma consistente, conectando atividades técnicas, jurídicas e informacionais aos mecanismos institucionais de controle e prestação de contas. Ademais, essa abordagem reforça a necessidade de coerência entre desenho organizacional, arquitetura de sistemas e práticas de gestão, de modo que a TI atue como elemento estruturante do processo inovativo. Assim, a literatura converge ao indicar que a efetividade da gestão da inovação depende da integração entre capacidades técnicas, normativas e informacionais ao longo de todo o ciclo.

5.4.3 Sistemas e módulos de software ao longo do ciclo de PI e TT

Para otimizar a gestão da inovação em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), é crucial implementar módulos de software que cubram integralmente o ciclo de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT) (Kharkovyna; Fei, 2024). Esses sistemas são essenciais para organizar fluxos, garantir rastreabilidade, mitigar assimetrias informacionais e fornecer evidências auditáveis para decisões, prazos e responsabilidades (Tuysuz; KI, 2024). A meta central é transformar as atividades rotineiras dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em processos suportados digitalmente, com registros estruturados, controle de versões, trilhas de auditoria e integração com outras bases institucionais (Krejcar *et al.*, 2020).

O ciclo tem início com a entrada e triagem de comunicações de invenção, que podem ser formalizadas por formulários específicos, módulos de software dedicados ou integração com sistemas de solicitação existentes. É fundamental registrar de forma padronizada informações como autoria, datas, vínculo institucional, descrição técnica preliminar, acordos de confidencialidade e anexos relevantes (Redko *et al.*, 2025). A fase de triagem requer gerenciamento de filas e status, com responsáveis definidos e critérios de priorização explícitos para o acompanhamento dos prazos, evitando dependência de controles informais (Sarita; Inutan, 2025). O cerne da gestão digital do NIT é a manutenção de um cadastro mestre para cada ativo tecnológico, idealmente com um identificador único, que compile todo o histórico e as evidências. Esse cadastro deve documentar etapas, decisões, justificativas, documentos associados, versões e mudanças de status, assegurando uma trilha completa e verificável (Kharkovyna; Fei, 2024). O identificador único atua como elo entre instrumentos, documentos e eventos, promovendo continuidade institucional e reduzindo a fragmentação informacional entre setores, aspecto reforçado pela importância da gestão do ciclo de vida das inovações (Tuysuz; KI, 2024).

A proteção da PI exige acompanhamento rigoroso de prazos, eventos e documentos, incluindo depósitos, exigências, manifestações, pagamentos e renovações, em conformidade com a estratégia de proteção adotada. Mesmo com apoio de prestadores de serviços externos, é vital manter registros internos consistentes, com calendários de obrigações, alertas, painéis de pendências e anexação de evidências (Hemmatian *et al.*, 2022). Este módulo torna-se o repositório do portfólio de ativos protegidos, permitindo consultas e análises por status, área

tecnológica e nível de prioridade (Kharkovyna; Fei, 2024). A gestão de contratos e instrumentos demanda controle de versões, trilhas de aprovação e organização de documentos, desde minutas até assinatura e arquivamento final. Um módulo de gestão do ciclo de vida contratual deve suportar marcos, vigências, cláusulas críticas, obrigações de confidencialidade, entregas previstas, relatórios periódicos e mecanismos de encerramento (Teece; Linden, 2017).

A gestão financeira e a repartição de ganhos relacionados à TT necessitam de registros detalhados de receitas, parcelas, repasses, comprovações e regras de repartição, além de conciliações com registros oficiais. O foco principal é garantir rastreabilidade, vinculando cada registro financeiro ao respectivo ativo e instrumento, registrando bases de cálculo e evidenciando autorizações (Alqarni, 2024). A integração com sistemas corporativos reduz redundâncias e aumenta a consistência dos dados. A gestão de relacionamento e prospecção requer uma memória institucional das interações com parceiros. Um módulo de relacionamento pode registrar contatos, reuniões, comunicações e documentos trocados, além de oportunidades e encaminhamentos internos, garantindo continuidade mesmo com alterações na equipe (Jiang et al., 2022). Esse histórico aprimora a prospecção, minimiza a perda de contexto e apoia a gestão do *pipeline* de parcerias e contratos (Mascarenhas et al., 2019).

Quando a ICT busca uma visão sistêmica, o acompanhamento do portfólio como um todo é um diferencial. Isso envolve a classificação por áreas, potencial de aplicação, necessidades de desenvolvimento e níveis de maturidade tecnológica (Gueorguiev, 2023). Um módulo de portfólio e projetos possibilita a priorização de esforços, a organização das etapas de validação e o alinhamento das capacidades institucionais com as demandas externas, auxiliando decisões de investimento e estratégias de transferência (Tuysuz; KI, 2024). Em síntese, esses módulos não precisam ser sistemas isolados. O principal é a existência de um fluxo integrado, apoiado por dados governados, identificadores consistentes e trilhas de rastreabilidade que permitam o acompanhamento de decisões e evidências ao longo do ciclo. Com essa estrutura, a gestão do NIT ganha capacidade de coordenação, previsibilidade e transparência, fornecendo base informacional sólida para decisões estratégicas de proteção, negociação e acompanhamento de resultados (Krejcar et al., 2020).

Como síntese visual do modelo descrito, a Figura 7 sistematiza os módulos de software associados ao ciclo de PI e TT, destacando o Cadastro Mestre do Ativo Tecnológico como repositório estruturante de evidências, decisões e histórico. A Figura reforça que a governança digital, apoiada em controle de versões, trilhas de auditoria e integrações, sustenta a rastreabilidade que permeia todas as fases analisadas. Além disso, a representação evidencia a natureza cíclica e interdependente das etapas, mostrando que cada módulo não atua de forma isolada, mas compõe um ecossistema informacional que exige consistência, padronização e interoperabilidade. Essa organização visual também permite reconhecer como a padronização dos fluxos reduz dispersões documentais e facilita a atuação técnica e jurídica do NIT. A centralidade do cadastro mestre indica a convergência de dados estratégicos, o que fortalece a governança institucional e aprimora a capacidade decisória ao longo do ciclo. Por fim, o diagrama evidencia que a maturidade digital dos processos de PI e TT depende diretamente da articulação entre sistemas, práticas de registro eletrônico e mecanismos de acompanhamento contínuo, elementos essenciais para a conformidade com o Marco Legal de CT&I e para a sustentabilidade das políticas de inovação.

FIGURA 4 - Representação conceitual do ciclo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A articulação apresentada na Figura 7 evidencia que o ciclo de PI e TT se apoia em uma sequência estruturada de registros, decisões e controles que se acumulam ao longo das etapas e sustentam a rastreabilidade necessária às atividades do NIT. A representação integra elementos descritos anteriormente e mostra como a circulação de informações entre módulos contribui para a consistência operacional e para a manutenção de históricos verificáveis. Essa organização indica que a digitalização do ciclo não se limita à automação de tarefas, pois envolve a constituição de uma base informacional contínua que apoia a gestão técnico-jurídica e fortalece a coerência dos fluxos internos. Ao sintetizar essas relações, a Figura destaca a natureza sistêmica do processo e sinaliza a necessidade de estruturas adicionais que assegurem continuidade e integridade aos fluxos de trabalho do NIT.

5.4.4 Interoperabilidade com a tramitação oficial e com o ecossistema governamental

Uma contribuição relevante da Tecnologia da Informação para os Núcleos de Inovação Tecnológica em instituições públicas é integrar suas operações à tramitação oficial dos processos administrativos. Essa integração reduz a lacuna entre o ambiente do NIT e o fluxo procedural institucional, evitando que deliberações e comprovações se mantenham em registros paralelos, com ganhos diretos de transparência e controle (Turra; Costa, 2024). Além disso, viabiliza rastreabilidade e auditoria com base em registros formais, alinhando-se às diretrizes do Decreto nº 9.283/2018, que reforça a necessidade de formalização processual e documentação adequada.

No contexto da transformação digital no setor público, essa integração fortalece a governança e a transparência, ao permitir que sistemas eletrônicos aprimorem a eficiência e a segurança dos processos administrativos (Araújo *et al.*, 2024). Em termos operacionais, o suporte tecnológico cria condições para institucionalizar práticas de *accountability* e responsabilização, ao conectar evidências, decisões e prazos ao rito administrativo oficial. Com isso, a atuação do NIT tende a ganhar previsibilidade e maior capacidade de resposta a demandas de controle interno e externo.

Tecnicamente, a interoperabilidade pode ser implementada por serviços de integração que utilizam *webservices* e chamadas por *APIs*, com autenticação e perfis de acesso compatíveis com as regras institucionais. A disponibilidade de

documentação pública sobre integração com sistemas de gestão de documentos e processos eletrônicos indica que esse percurso é viável, desde que seja planejado, governado e aprovado no contexto organizacional (Inocêncio; Pereira; Martina, 2024). Nessa lógica, a integração deve ser tratada como componente de arquitetura, e não como iniciativa pontual.

Ainda assim, a implementação enfrenta desafios, incluindo a complexidade de interoperar sistemas heterogêneos, limitações de infraestrutura tecnológica e a necessidade de capacitação contínua das equipes envolvidas (Araújo *et al.*, 2024). A aderência plena depende de soluções que complementem o fluxo de trabalho e convertam evidências em ações concretas, ao mesmo tempo em que apoiem a gestão do conhecimento organizacional (Medeiros *et al.*, 2023). Isso é especialmente importante em ambientes com rotatividade de equipes e alta exigência documental.

Além disso, plataformas de gestão documental precisam estar estruturadas para que metadados e dados sejam padronizados, facilitando recuperação, interoperabilidade e integridade do acervo. A padronização informacional é requisito para evitar inconsistências, duplicidades e perdas de contexto ao longo do ciclo de vida dos processos e documentos (Cerrao; Castro, 2019). Esse cuidado reforça a qualidade das evidências e a capacidade de auditoria.

Nesse contexto, quatro padrões de integração destacam-se como relevantes e aplicáveis em diferentes cenários organizacionais. A integração por referência constitui o modelo mais simples, no qual o sistema do NIT registra o número do processo oficial e os respectivos links, o que aprimora significativamente a rastreabilidade e minimiza a perda de informações contextuais durante o ciclo de vida dos projetos de inovação (Leite; Pereira, 2025). A partir desse ponto de partida, torna-se possível evoluir para arranjos mais sofisticados, conforme a maturidade institucional, a criticidade dos processos e as exigências de auditoria e conformidade.

No espelhamento controlado, metadados e documentos são sincronizados conforme regras predefinidas e acordadas entre as instituições, garantindo consistência e atualização contínua dos registros. Esse padrão é particularmente útil para reduzir retrabalho e divergências entre bases, sem exigir automatização total do fluxo, desde que responsabilidades e permissões estejam claramente definidas e governadas.

Já na integração por eventos, a atualização passa a ser acionada automaticamente a partir de ocorrências específicas no sistema de gestão de

documentos e processos, refletindo-se no sistema do NIT e, quando aplicável, também no sentido inverso. Esse mecanismo favorece fluxos de trabalho mais responsivos e integrados, reduzindo intervenções manuais e aumentando a tempestividade na atualização de status, prazos e encaminhamentos, sobretudo em processos com múltiplos atores e dependências.

Por fim, a integração ponta a ponta com trilha de auditoria representa o modelo mais robusto, utilizando um identificador único para conectar o cadastro mestre, o contrato, o processo, os prazos e os indicadores, criando uma cadeia de rastreabilidade completa que facilita a conformidade regulatória e a auditoria interna e externa (Souza; Souza, 2024). Nesse arranjo, a integração deixa de ser apenas um suporte operacional e passa a funcionar como garantia de continuidade institucional, ao vincular evidências, decisões e resultados em um fluxo verificável ao longo de todo o ciclo.

5.4.5 Governança de dados e rastreabilidade como requisito de qualidade da gestão do NIT

No contexto da intensificação do papel da Tecnologia da Informação na gestão da inovação, torna-se imperativo reconhecer que a essência do Núcleo de Inovação Tecnológica é a informação (Pil, 2025). Nessa perspectiva, a governança de dados deixa de ser um tema periférico e passa a constituir um pilar fundamental, pois define diretamente se o NIT terá memória institucional robusta e capacidade de demonstrar conformidade regulatória (Pil, 2025). Estudos contemporâneos indicam que organizações que reconhecem a informação como ativo estratégico estruturam processos em torno de decisões e controles bem definidos para sua gestão (Marques; Moresi, 2024).

Na prática, a governança de dados no NIT manifesta-se por meio de um conjunto mínimo de decisões e controles. Primeiramente, é necessário identificar e mapear quais dados existem, abrangendo ativos, inventores, projetos, contratos, parceiros, prazos, receitas, documentos, indicadores e outros registros essenciais (Pil, 2025). Em seguida, a atribuição de responsabilidades claras para cada tipo de dado, com definição de papéis e atribuições específicas, é crucial para manutenção da integridade e da *accountability* institucional (Pil, 2025). Outro ponto crítico é a determinação da “fonte de verdade” para cada informação. Um sistema de tramitação de processos pode ser a referência oficial para procedimentos administrativos,

enquanto a base do NIT atua como cadastro mestre de ativos e os registros financeiros oficiais consolidam transações econômicas.

Adicionalmente, o controle de qualidade e versão dos dados, por meio de logs, trilhas de auditoria e validações sistemáticas, assegura a confiabilidade das informações (Pil, 2025). Nesse mesmo escopo, a garantia de privacidade e segurança envolve classificação adequada das informações, controle granular de acesso e políticas de retenção, especialmente porque o NIT pode lidar com dados pessoais e informações estratégicas (Pil, 2025). Nessa linha, Pil (2025) destaca a necessidade de observância de princípios como finalidade, necessidade, transparência e segurança no tratamento de dados, além de controles robustos e transparência processual no setor público (Pil, 2025).

Sob a ótica regulatória, organizações devem proteger seus dados e manter conformidade com marcos aplicáveis, observando requisitos de segurança da informação (Souto; Motta, 2024). O desafio central é que a conformidade com a LGPD não é indispensável apenas para mitigação de riscos e atendimento normativo. Ela também contribui para o fortalecimento da confiança social nas instituições públicas (Pil, 2025). Adicionalmente, modelos de maturidade de processos têm sido propostos como suporte para avaliar e elevar o nível institucional de atendimento a requisitos legais, oferecendo critérios de diagnóstico e evolução organizacional (Carvalho *et al.*, 2025).

Nesse contexto, a profissionalização dos NITs passa por reconhecer que a gestão da inovação depende de estruturas de governança de dados bem definidas (Leite *et al.*, 2023). Leite *et al.* (2023) observam que o aprimoramento da gestão de inovação nos NITs brasileiros se apoia em pilares como divulgação clara de ativos tecnológicos, interação sistemática com *stakeholders* e planejamento estratégico integrado. Cada um desses pilares demanda infraestrutura consistente de tratamento, rastreamento e preservação de informações (Leite *et al.*, 2023). De modo convergente, Sanabria *et al.* (2024) evidenciam que a transferência de tecnologia em instituições científicas e tecnológicas depende de dimensões como processos formalizados, gestão integrada e valoração de tecnologias, as quais pressupõem governança de dados robusta (Sanabria *et al.*, 2024).

Sob a perspectiva de sistemas de informação e gestão do conhecimento, Medeiros *et al.* (2023) ressaltam que as Tecnologias da Informação e Comunicação atuam como instrumentos de inovação quando adequadamente integradas aos

processos, contribuindo para modernização administrativa, aumento de eficiência e melhoria da comunicação interna (Medeiros *et al.*, 2023). Contudo, essa integração exige que dados sejam tratados com segurança, qualidade e conformidade normativa, sob pena de se ampliar riscos e fragilidades informacionais.

Em síntese, a ausência de rastreabilidade e governança de dados no NIT tende a produzir vulnerabilidades estruturais que comprometem a gestão da inovação. Essas fragilidades podem se manifestar em retrabalho administrativo, perda de prazos críticos e inconsistências documentais que dificultam auditoria e conformidade regulatória (Pil, 2025). Em sentido oposto, quando a governança de dados é estruturada conforme diretrizes contemporâneas, ela se torna um ativo estratégico que favorece conformidade legal e fortalece a capacidade institucional de demonstrar resultados, atrair parceiros, transferir tecnologias com segurança e construir confiança com *stakeholders* internos e externos. Portanto, implementar, monitorar e aprimorar continuamente a governança de dados deve ser reconhecido não como atividade administrativa periférica, mas como função central à missão dos Núcleos de Inovação Tecnológica.

5.4.6 Indicadores, BI e inteligência para decisões de proteção, priorização e TT

Quando o NIT registra dados com qualidade, torna-se possível operar uma camada de indicadores e inteligência que impacta diretamente as escolhas estratégicas (Alves *et al.*, 2024). Estudos recentes reforçam o papel dos NITs na gestão da inovação, atuando como catalisadores da transferência de conhecimento entre academia, mercado e sociedade, o que consolida sua atuação na proteção da propriedade intelectual e na gestão da inovação (Alves *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2025).

Essa inteligência se manifesta em indicadores operacionais, de portfólio, de transferência de tecnologia e institucionais. Indicadores operacionais, como tempo de triagem, tempo até decisão de proteção, tempo até assinatura e pendências por responsável, contribuem para otimizar processos internos. A eficiência do registro de propriedade intelectual pode ser aprimorada com o uso de software para identificação de ativos em documentos acadêmicos, ampliando a segurança na divulgação de achados passíveis de proteção (Menino *et al.*, 2024). Indicadores de portfólio, como distribuição por área tecnológica, maturidade, status de proteção e potencial de aplicação, fornecem visão estratégica dos ativos de inovação e subsidiam o direcionamento de investimentos (Silva *et al.*, 2025; Netto; Abud, 2024).

No âmbito da Transferência de Tecnologia (TT), indicadores como contratos por período, ativos licenciados, valores, obrigações cumpridas e receitas por tecnologia são fundamentais para avaliar o impacto da inovação no setor produtivo (Alves *et al.*, 2024). Em ICTs públicas, a TT enfrenta desafios burocráticos e exige capacitação contínua, além do fomento de parcerias com o setor privado para transformar conhecimento científico em impacto econômico e social (Ramos *et al.*, 2025; Miranda *et al.*, 2024). As vitrines tecnológicas virtuais também contribuem para a TT ao apoiar a comunicação e a disseminação de ativos de propriedade intelectual (Pereira; Ribeiro, 2024). Adicionalmente, indicadores institucionais, incluindo relatórios demandados por governança interna e políticas públicas, sustentam conformidade e prestação de contas. Nessa direção, a atuação dos NITs é relevante para a realização da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual, ao contribuir para ampliar registros e disseminar diretrizes na comunidade (Lavall *et al.*, 2023).

Do ponto de vista técnico, a camada analítica depende de integração entre sistemas do NIT, bases institucionais e repositórios de dados, apoiada por dicionário de dados normalizado, rotinas de extração, validação de qualidade e trilhas de auditoria sobre atualizações de indicadores (Silva, 2025; Caixeta *et al.*, 2024; Sampaio *et al.*, 2023). Sem essa sustentação arquitetônica, painéis e *dashboards* tendem a refletir dados inconsistentes e podem comprometer a confiabilidade das decisões estratégicas (Yelisetty *et al.*, 2022; Leo *et al.*, 2025).

Nesse contexto, a Inteligência de Negócios (BI) e os painéis de controle não se limitam a recursos acessórios. Eles funcionam como mecanismos de governo e aprendizagem organizacional. O Manual de Oslo reforça que a inovação envolve implementação e uso, tornando o acompanhamento de execução, uso e resultados parte intrínseca da gestão da inovação (OCDE; Eurostat, 2018). Além disso, a gestão eficaz da propriedade intelectual demanda monitoramento de tendências, inteligência competitiva e parcerias estratégicas, competências que os NITs devem desenvolver para maximizar impacto (Silva *et al.*, 2025; Kume; Júnior, 2025).

O ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) pode ser compreendido como mecanismo de governança e melhoria contínua aplicado ao monitoramento de indicadores. Estruturado em quatro etapas, planejar, executar, verificar e agir, o PDCA sustenta um ciclo recorrente de aperfeiçoamento com base em metas, análise de resultados e ações corretivas ou de padronização (Silva, 2025; Francisco; Casagrande, 2025). Seu propósito é permitir que a organização detecte e corrija problemas de forma

sistemática, alimentando indicadores com dados precisos e confiáveis (Neto; Longhini, 2024). Quando articulado a sistemas de BI e painéis de controle, o PDCA contribui para que indicadores operacionais, de portfólio, de TT e institucionais não sejam apenas coletados, mas continuamente analisados e otimizados, orientando decisões estratégicas e operacionais com base em evidências de desempenho (Fernandes, 2025).

A TI, ao sustentar produtividade e rastreabilidade nos processos de inovação, configura-se como pilar central da gestão. Sem integração tecnológica, planilhas e controles avulsos tendem a limitar a confiabilidade das decisões. A proteção de ativos intangíveis, frequentemente superiores ao patrimônio físico, é fator relevante para sustentabilidade e crescimento em cenário globalizado (Gilaberte *et al.*, 2024). Portanto, a implementação de indicadores de desempenho integrados a sistemas de BI e governados por ciclos de melhoria contínua constitui caminho consistente para apoiar o sucesso organizacional na era digital, ao estruturar a melhoria contínua e a tomada de decisão baseada em evidências (Pereira, 2025).

5.4.7 Requisitos não funcionais críticos para software do NIT

Os requisitos não funcionais são fundamentais para a qualidade e a adequação de softwares no setor público, que frequentemente lida com informações sensíveis e processos críticos (Shreda; Hanani, 2025). Segurança e controle de acesso constituem pilares essenciais, envolvendo perfis de usuário por função, segregação de funções e logs detalhados para rastreabilidade das ações. Essas medidas são cruciais para proteger dados e manter conformidade com regulamentações, especialmente em ambientes em que a informação é um ativo valioso e a superfície de ataque é ampla (Azevedo *et al.*, 2025; Vitorino *et al.*, 2024). Complementarmente, auditoria e integridade do sistema são fortalecidas por trilhas de auditoria, controle de versões de documentos, uso de assinaturas digitais e capacidade de gerar evidências sobre ações realizadas. Esses elementos sustentam a confiabilidade de dados e processos, sendo relevantes para governança e responsabilização (Hamada *et al.*, 2025).

Nesse contexto, a interoperabilidade configura-se como requisito estratégico, pois visa integrar o software a outros sistemas de tramitação de processos e a bases institucionais, reduzindo duplicidades e otimizando fluxos de trabalho. A capacidade de um sistema se comunicar e trocar dados de forma eficiente com outros é

componente essencial para a digitalização de serviços públicos (Costa *et al.*, 2024). Igualmente, disponibilidade e continuidade dos serviços dependem de backups regulares, planos de recuperação de desastres e políticas de retenção de dados. Em cenário de ameaças cibernéticas crescentes, resiliência e capacidade de operar mesmo diante de falhas ou ataques tornam-se aspectos críticos para sustentar a operacionalidade dos processos.

Usabilidade e adoção do software também são determinantes, pois baixo engajamento compromete a coleta de dados confiáveis e, conseqüentemente, a governança institucional. Um sistema, independentemente da robustez técnica, tende a agregar valor sustentável apenas quando é efetivamente utilizado e aceito por seus destinatários (Greenhalgh *et al.*, 2017). Por fim, padronização e vocabulário controlado, aplicados a tecnologia, áreas de atuação, status de processos e tipos de instrumentos, reforçam visibilidade, rastreabilidade interna e governança de dados ao longo do ciclo de vida do processo. Assim, a implementação desses requisitos não funcionais é essencial para o sucesso de software em ambientes públicos, ao sustentar sistemas seguros, confiáveis, integrados, disponíveis e utilizáveis, o que reafirma a relevância da governança de dados para sustentabilidade e transparência na administração pública (Andrade, 2025).

Diante do exposto, a contribuição da TI para a gestão da inovação em ICTs pode ser compreendida como a capacidade de estruturar e integrar processos. Estruturar significa converter atividades recorrentes em fluxos formalizados, com registros, versionamento, prazos, responsáveis e evidências verificáveis. Integrar significa conectar as rotinas do NIT às bases institucionais e às camadas de dados, assegurando mecanismos de rastreabilidade que reduzam fragmentação e retrabalho. Assim, destacam-se dimensões analíticas para avaliar a cobertura tecnológica, com ênfase em rastreabilidade ponta a ponta, interoperabilidade, qualidade de dados e suporte a indicadores. Além disso, requisitos transversais, como segurança, auditoria e continuidade de serviços, condicionam a confiabilidade do ciclo informacional e a preservação das evidências ao longo do tempo. Quando essas condições são atendidas, a organização reduz dependência de controles paralelos e fortalece a transparência, a responsabilização e a consistência das decisões. Nesse arranjo, painéis e métricas deixam de ser apenas instrumentos de monitoramento e passam a apoiar rotinas de melhoria contínua e de priorização, conectando operação, governança e resultados.

A compreensão das contribuições da TI para a gestão da inovação em ICTs públicas requer situar arquitetura, integrações e requisitos transversais no contexto institucional em que essas práticas se materializam. Nos Institutos Federais, a organização administrativa, as interfaces de governança e os arranjos de atuação do NIT condicionam fluxos, responsabilidades e níveis de formalização. Por isso, a seção seguinte apresenta o contexto dos Institutos Federais, recuperando elementos históricos e institucionais relevantes para interpretar como se estruturam a inovação e suas rotinas de apoio. Essa contextualização oferece o enquadramento necessário para entender a aplicação de soluções digitais no ambiente organizacional em que são implantadas e operadas.

5.5 INSTITUTOS FEDERAIS: CONTEXTO HISTÓRICO

A educação profissional no Brasil sofreu diversas mudanças ao longo dos anos, desde o seu início há mais de cem anos. No entanto, foi a partir de 2008 que essa forma de educação foi significativamente transformada com a introdução dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), e a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro, de 2008. Essas mudanças conferiram nova importância e relevância à educação profissional no país. A RFEPCT, presente em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal, é composta por 38 IF, 02 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 22 escolas técnicas, vinculadas às universidades federais, e o Colégio Pedro II; ao todo, a RFEPCT possui 661 unidades nos diversos municípios brasileiros (Brasil, 2023). Segundo Silva (2009), a educação proposta pelos Institutos Federais tem como centro os processos formativos que permitam o diálogo entre os diferentes níveis de formação e pela indissociabilidade entre teoria e prática.

O autor enaltece a missão dos IF, no que tange ao estímulo à associação entre ensino, pesquisa e a extensão para a consolidação na construção da ciência e desenvolvimento da tecnologia que diz respeito a atitude de questionamento frente à realidade, por parte do indivíduo (Silva, 2009).

No contexto desta pesquisa, a Lei nº 11.892 de 2008, que cria a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), estipula em seu artigo 6º que os Institutos Federais (IF) têm a obrigação de promover e apoiar a pesquisa aplicada, o empreendedorismo, o cooperativismo, bem como o avanço científico e

tecnológico (Brasil, 2008). Em conformidade com essa legislação, em 2010, foi firmado Termo de Acordos e Metas (TAM) entre o Ministério da Educação e a RFEPCCT que define medidas para fortalecer a pesquisa dentro da rede, incluindo a realização de pelo menos um projeto de pesquisa e inovação por campus com a participação de professores e alunos, além do aumento anual de 10% nesses projetos em colaboração com instituições públicas e privadas, visando a benefícios sociais.

5.6 INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

A trajetória histórica da instituição está intimamente ligada à evolução da rede de educação profissional, científica e tecnológica no Brasil. Em 1909, durante a presidência de Nilo Peçanha, foram estabelecidas 19 escolas de Aprendizizes e Artífices marcando o início desse sistema de Ensino Técnico. Ao longo das décadas seguintes houve uma série de mudanças e, em 1941, as Escolas de Aprendizizes Artífices passaram a ser chamadas de Liceu Industrial e, no mesmo ano, de Escolas Industriais ou Escolas Técnicas.

A Escola Técnica Federal de Brasília (ETFB) foi fundada no final da década de 1950, inicialmente como Escola Agrotécnica de Brasília, localizada em Planaltina. Sua criação foi impulsionada pelo Plano de Metas do governo do Presidente Juscelino Kubitschek com inauguração em 21 de abril de 1962. Inicialmente, estava sob a supervisão da Superintendência de Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura e seu objetivo era oferecer cursos regulares de Nível Médio. No entanto, em 1967, por meio do Decreto nº 60.731, as Escolas Agrícolas do Ministério da Agricultura foram transferidas para o Ministério da Educação e da Cultura. Após a extinção da Escola Didática do Ensino Agrário, os colégios de aplicação retomaram a denominação anterior de Colégio Agrícola de Brasília.

Em 1978, por meio do Decreto nº 82.711, o Colégio Agrícola de Brasília foi transferido para o Governo do Distrito Federal através de acordo celebrado entre a então Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Colégio Agrícola.

A partir da Portaria nº 129, datada de 18 de julho de 2000, o Colégio Agrícola de Brasília passou a ser denominado Centro de Educação Profissional – Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB), com foco maior em qualificação e requalificação profissional, oferecendo Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

A transformação para Escola Técnica Federal de Brasília ocorreu em 25 de outubro de 2007, conforme estabelecido pela Lei nº 11.534, como parte do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. A partir desse momento, o IFB começou a se expandir com a criação de Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED).

Em 29 de dezembro de 2008, por intermédio da Lei nº 11.892, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB) foi criado consolidando sua natureza autárquica e vinculação ao Ministério da Educação. Esse marco permitiu a expansão do IFB para outras Regiões Administrativas do Distrito Federal, resultando em dez *campi* abrangendo diferentes áreas e localidades para atender às demandas educacionais e tecnológicas da região. Essa expansão foi uma estratégia para democratizar o acesso à educação profissional e tecnológica em áreas com baixo desenvolvimento socioeconômico e alto contingente populacional (Figura 8).

FIGURA 5 - Mapa da rede territorial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB).



Fonte: Revista Identidade IFB (2018).

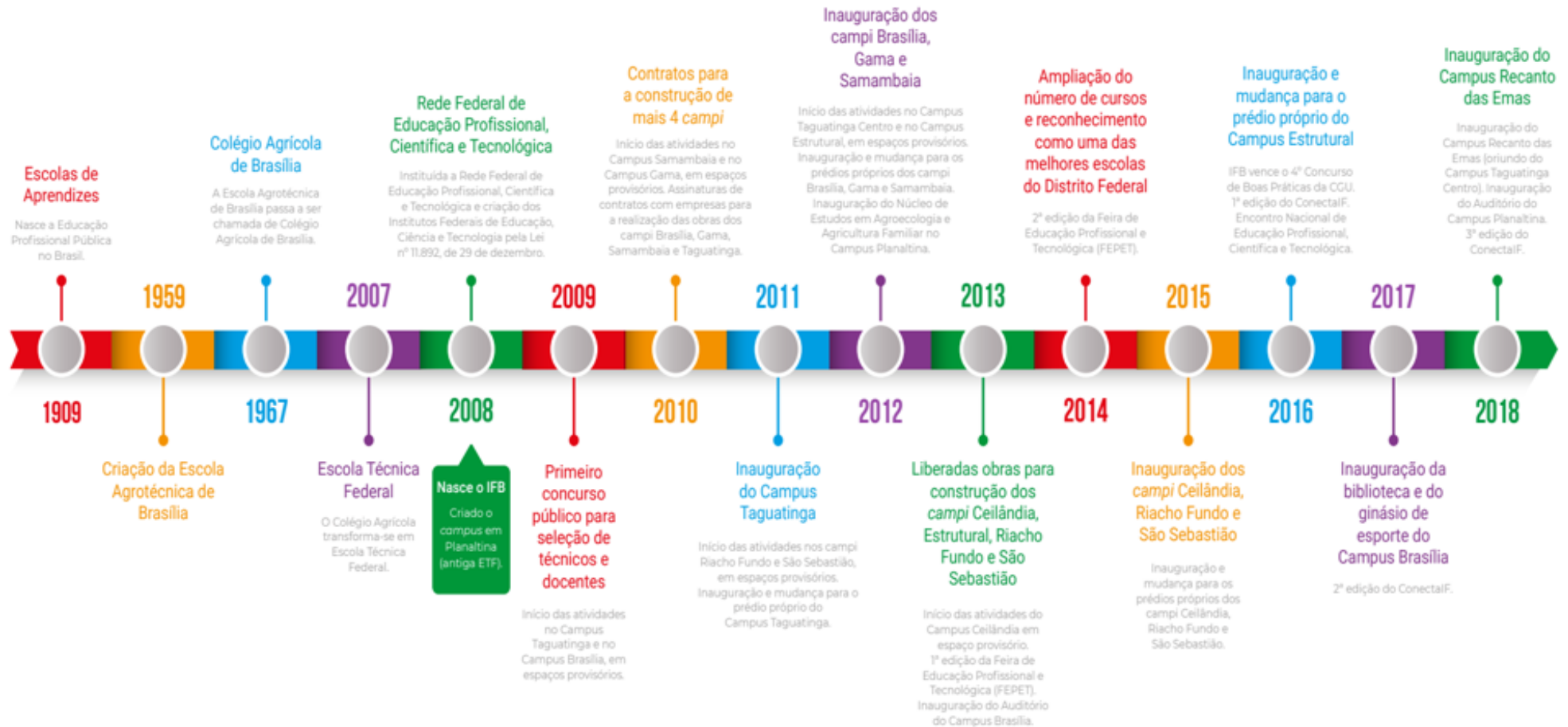
Na Figura 8 acima é possível visualizar o mapa que representa a distribuição dos *campi* do IFB. O mapa é composto por fundo verde que destaca a área do Distrito Federal e marcações em vermelhas em forma de pinos de localização, numeradas de 1 a 10, que indicam a posição de cada campus do instituto.

Os *campi* estão distribuídos da seguinte forma:

1. Campus Brasília – Localizado na região central, na Via L2 Norte, SGAN 610 (610 Norte), Módulo D, E, F e G. Brasília-Distrito Federal.
2. Campus Ceilândia – Situado a sudoeste do Plano Piloto, na QNN 26, área especial, entre a Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília e a linha do metrô.
3. Campus Estrutural – Posicionado ao leste do Plano Piloto, no SCIA, Quadra 16, Área Especial nº. 01, Cidade do Automóvel.
4. Campus Gama – Localizado a Sudeste, no endereço: Lote 01, DF 480, Setor de Múltiplas Atividades.
5. Campus Planaltina – Situado ao norte, na Rodovia DF – 128, km 21, Zona Rural de Planaltina.
6. Campus Recanto das Emas – Localizado ao Sul, na Avenida Monjolo, Chácara 22, Núcleo Rural Monjolo – Recanto das Emas – Distrito Federal.
7. Campus Riacho Fundo – Situado ao Sul do Plano Piloto, na Av. Cedro, AE 15, QS 16 – Riacho Fundo I.
8. Campus Samambaia – Localizado a Sudoeste do Plano Piloto, na Rodovia DF-460 - Subcentro Leste, Complexo Boca da Mata, Lote 01, Samambaia – Distrito Federal.
9. Campus São Sebastião – Localizado a leste do Plano Piloto, na Área Especial 2, S/N, Bairro São Bartolomeu - São Sebastião/Distrito Federal (ao lado do Centro Olímpico).
10. Campus Taguatinga – Localizado a oeste do Plano Piloto, na QNM 40, Área Especial 01, às margens da BR 070. Taguatinga/Distrito Federal.

Esses *campi* estão estrategicamente posicionados para atender diferentes regiões do Distrito Federal, garantindo acesso à educação técnica e tecnológica para diversas comunidades da região. O histórico da formação do IFB é apresentado na forma de trilha do tempo na Figura 9.

FIGURA 6 - Trilha do tempo IFB



Fonte: Revista Identidade IFB (2018).

5.7 O NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

O Núcleo de Inovação Tecnológica do IFB (NIT/IFB) foi instituído por meio da Resolução nº 009-2012/CS-IFB em 03 de fevereiro de 2012. Conforme resolução supracitada, é estabelecido que o NIT integrará a estrutura da instituição sendo incorporado ao organograma funcional da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRGPI) desempenhando natureza de assessoria. O NIT/IFB visa fortalecer as ações da Pró-Reitoria de Pesquisa de Inovação e Pró-Reitoria de Extensão no relacionamento da instituição com a comunidade, órgãos de governo, empresas e demais organizações da sociedade civil, tendo como o objetivo criar oportunidades para que as atividades de ensino e pesquisa se beneficiem dessas interações e para promover, como estratégia deliberada, a transferência do conhecimento em prol do desenvolvimento econômico, tecnológico e social do País.

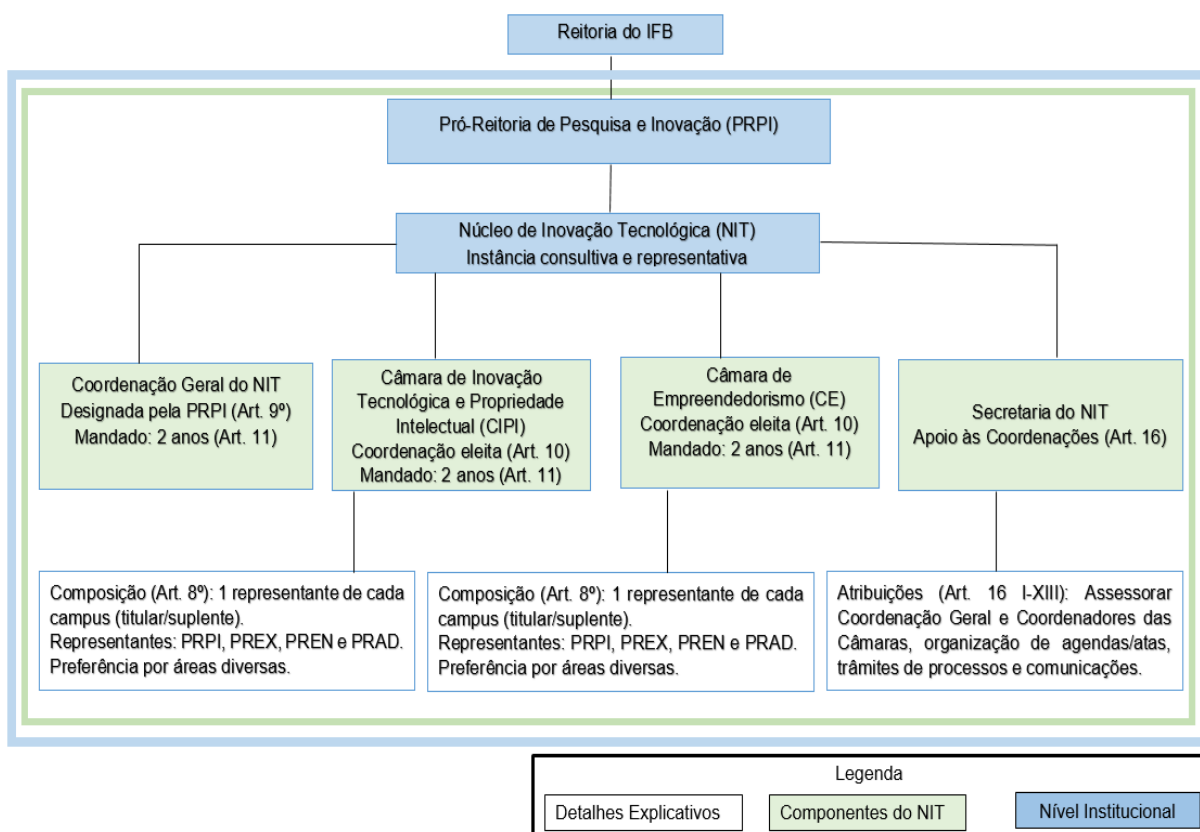
O regulamento interno do NIT/IFB, instituído por meio da Resolução 25/2024, do Conselho Superior do IFB, de 22 de novembro de 2024, em seu Art 6º estabelece a seguinte estrutura administrativa Central:

- I – Coordenação Geral do NIT;
- II – Câmara de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual (CIPI);
- III – Câmara de Empreendedorismo (CE);
- IV – Secretaria do NIT.

A Resolução 25/2024, do Conselho Superior do IFB, de 22 de novembro de 2024 estabelece que o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do Instituto Federal de Brasília (IFB) é uma instância consultiva e representativa subordinada à estrutura organizacional da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, constituído por representantes dos *campi* e da Reitoria. O NIT é composto pela Coordenação-Geral do NIT, pela Câmara de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual (CIPI), pela Câmara de Empreendedorismo (CE) e pela Secretaria do NIT, os seus representantes devem ser servidores do quadro permanente do IFB, em efetivo exercício, sem estar de licença ou afastamento, lotados nos diferentes *campi* e designados por portaria específica para a composição do núcleo. Cada câmara é formada por um servidor de cada campus, podendo um mesmo servidor representar o campus em ambas as câmaras, além de contar com representantes das Pró-Reitorias de Pesquisa e Inovação, de Extensão e Cultura, de Ensino e de Administração. Os representantes dos *campi*, titulares e suplentes, são selecionados

por chamada pública conforme critérios definidos pela PRPI, sendo desejável que sejam de diferentes áreas do conhecimento, como Ciências Exatas e da Terra, Biológicas, Engenharias, Saúde, Agrárias, Sociais Aplicadas, Humanas e Linguística, Letras e Artes. Quando não houver candidatura ou suplente selecionado, a Direção-Geral do campus deve indicar um servidor para o cargo. Os mandatos dos representantes e de seus suplentes nas câmaras são de dois anos a partir da nomeação, e eventuais substituições devem respeitar o tempo remanescente do mandato. O Coordenador-Geral do NIT é designado pela PRPI, e as coordenações das Câmaras de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual e de Empreendedorismo são eleitas pelos membros de cada câmara, também com mandatos de dois anos. A Secretaria do NIT presta assessoria à Coordenação-Geral e às câmaras em atividades administrativas, organização de eventos, acompanhamento de processos e registro de reuniões, preferencialmente sendo ocupada por servidores efetivos do IFB capacitados em propriedade intelectual e transferência de tecnologia. O organograma do NIT/IFB é apresentado na Figura 8.

FIGURA 8 – Organograma do NIT/IFB (Resolução 25/2024 – CS/RIFB/IFBRASILIA)



Elaborado pelo autor (2025).

6 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza documental, baseada na análise de fontes secundárias. Foram examinados instrumentos normativos institucionais, como portarias e resoluções internas, além das legislações federais relacionadas à ciência, tecnologia e inovação, com ênfase na Lei nº 13.243/2016 (Marco Legal de CT&I) e em seu regulamento, o Decreto nº 9.283/2018. Complementarmente, realizaram-se reuniões e diálogos técnicos com profissionais atuantes no Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Brasília (IFB) e no NIT da Universidade de Brasília (UnB), bem como com outros servidores com interface direta com esses núcleos. Essa estratégia permitiu captar um retrato consistente da realidade operacional vigente, considerando percepções, práticas e expectativas institucionais. A análise concentrou-se especialmente na forma como soluções e serviços de Tecnologia da Informação contribuem para a operacionalização das atribuições dos NITs e para a implementação efetiva das diretrizes normativas que estruturam o ambiente jurídico da inovação no país.

6.1 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS METODOLÓGICAS

6.1.1 Ampliação do Escopo e Justificativa

A investigação iniciou-se focalizada no NIT/UnB e no NIT/IFB, com pedidos formais por meio da LAI, pesquisa documental, e visitas *in loco* (NIT/UnB e NIT/IFB). Diante de retorno inicial sem indicação de software institucional exclusivo para PI/TT, o escopo foi ampliado para os NITs da RFEPCT, mediante novos pedidos via LAI, com dois propósitos: (i) permitir comparabilidade entre instituições e (ii) identificar padrões de uso de soluções e serviços de TI relacionados à gestão de PI/TT (depósitos, registros, acompanhamento de prazos/anuidades, contratos e relatórios). Essa ampliação fortalece a validade externa dos achados e subsidia recomendações escaláveis ao contexto do IFB.

6.1.2 Unidades de Análises

Universo: NIT/IFB, NIT/UnB e NITs de Instituições da RFEPCT.

Unidades de análise:

(a) Instrumentos normativos e resoluções internas;

- (b) Soluções/serviços de TI utilizados na gestão de PI/TT;
- (c) Evidências documentais e relatos de uso, incluindo respostas e anexos obtida via LAI, documentos institucionais.
- (d) Relatos e percepções de uso coletados em reuniões técnicas e visitas *in loco*, registrados em notas de campo e sínteses de encaminhamentos.

6.1.3 Fonte e Instrumentos de Coleta

a) Pesquisa documental e bibliográfica: Revisão de literatura e de documentos oficiais para compor o estado da arte/técnica e o marco regulatório;

b) Prospecção bibliométrica e tecnológica: Levantamento quantitativo de produção científica (publicações, citações, redes) e prospecção de soluções para mapear tendências em PI/TT e TI aplicadas à gestão da inovação;

c) Pedidos LAI: Solicitações padronizadas às instituições da RFEPCCT para identificar oficialmente as soluções/serviços de TI em uso e a percepção institucional sobre como a TI pode contribuir para implementar e fortalecer o NIT. As perguntas foram:

c.1). Quais soluções e serviços de Tecnologia da Informação a instituição utiliza ou faz uso para realizar a gestão dos ativos de Propriedade Intelectual?

c.2) Como a Tecnologia da Informação pode contribuir para implementar e fortalecer o Núcleo de Inovação Tecnológica?

c.3) Como o Núcleo de Inovação Tecnológica pode se tornar um ambiente de inovação por meio da Tecnologia da Informação?

As questões foram definidas para captar, respectivamente, o cenário de soluções em uso, o papel da TI na operacionalização do NIT e a contribuição da digitalização para a ambiência de inovação.

6.2 MATRIZ DE VALIDAÇÃO/AMARRAÇÃO

Com a finalidade de apresentar as conexões e vínculos entre os objetivos, questões, procedimentos e técnicas de análise de dados neste estudo, adota-se a amarração metodológica, à luz da proposta de Mazzon em 1981, explicitando os vínculos entre objetivos, perguntas de pesquisa, fontes de evidência, técnicas de análise e entregáveis. A intenção é tornar transparente o percurso lógico que sustenta as conclusões, os quais serão apresentados abaixo.

No objetivo geral, busca-se avaliar como soluções e serviços de TI operacionalizam as atribuições legais do NIT e quais lacunas permanecem para a plena implementação do Marco Legal de CT&I no contexto do IFB. A pergunta central daí derivada é: que tipos de soluções de TI são capazes de sustentar cada uma das funções do NIT e em que medida elas se integram aos processos institucionais já existentes? Para responder a essa questão, os objetivos específicos se desdobram em perguntas operacionais:

a) quais soluções são efetivamente utilizadas ou estão disponíveis no ecossistema público de CT&I, e com que finalidade declarada?;

b) como tais soluções se conectam às demandas legais e operacionais do NIT, indicando coberturas e lacunas de integração?

Quanto às fontes, a pesquisa combinou documentos públicos que foram obtidos via LAI, trabalho de campo e fontes institucionais abertas. Inicialmente, foram protocoladas solicitações à UnB e ao IFB. Em seguida, com o propósito de conferir comparabilidade e contornar limitações informacionais pontuais, procedeu-se à ampliação do escopo para a RFEPCT, também por meio de LAI. Em paralelo, foram realizadas visitas *in loco* ao NIT da UnB e ao NIT do IFB, com reuniões e observação direta de rotinas, de modo a corroborar e qualificar o conteúdo documental.

Na etapa de consolidação analítica, a validação metodológica apoia-se na Matriz de Amarração NIT x TI, estruturada em cinco eixos articulados:

a) Atribuição do NIT, extraída do marco legal aplicável;

b) Exigência funcional, entendida como a capacidade de TI necessária para que a atribuição ocorra de modo íntegro;

c) Soluções que ajudam, organizadas em categorias analíticas previamente definidas (sistemas transversais de gestão e finanças);

d) Como ajudam (escopo), que descreve o papel objetivo de cada categoria frente à exigência funcional e;

e) Lacuna/Complemento, que explicita o que permanece descoberto e a integração necessária para fechar o ciclo.

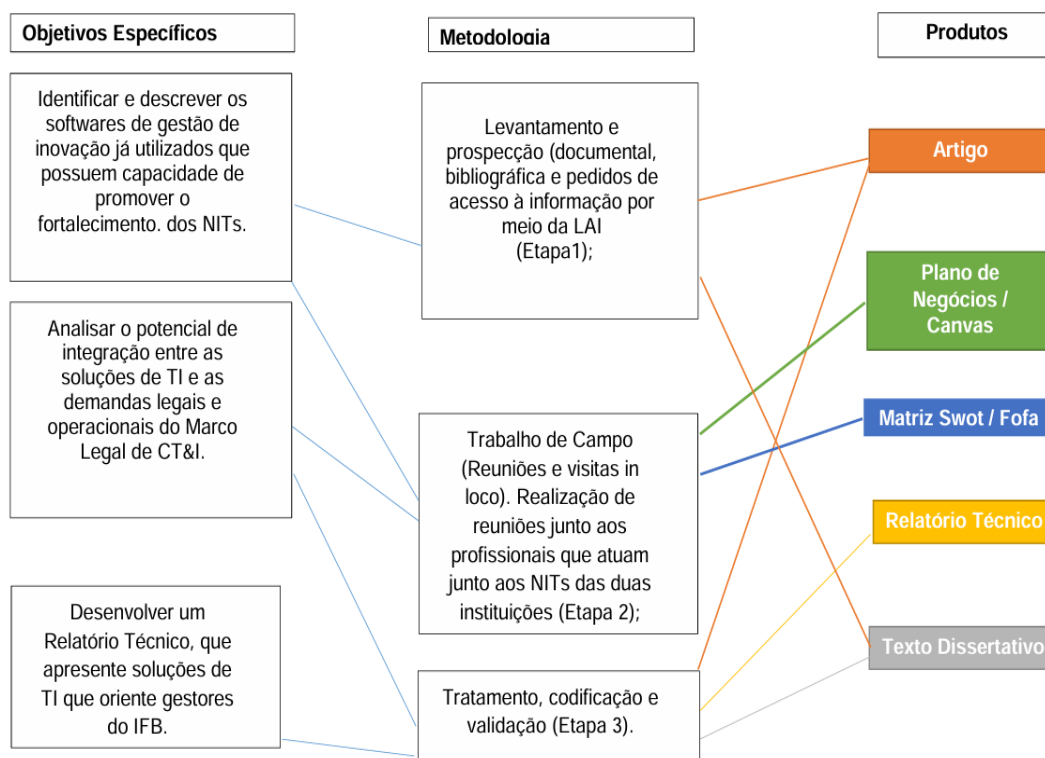
Essa modelagem transforma a pergunta “como a TI operacionaliza as competências do NIT? ”. Em um artefato verificável, pois, para cada atribuição, há uma exigência funcional observável, uma ou mais categorias de solução associadas e uma indicação explícita de integração requerida.

Operacionalmente, a matriz cumpre duas funções na validação interna do

estudo. Primeiro, ela amarra objetivos e perguntas aos procedimentos e técnicas descritos na metodologia: as atribuições do NIT ditam as exigências funcionais, que, por sua vez, orientam a classificação tipológica das soluções; essa tipologia é então cruzada com o escopo de contribuição e com as lacunas/complementos para formar o quadro de aderência que embasa a discussão. Segundo, a matriz atua como roteiro de leitura dos Resultados: a análise empírica (apresentada no capítulo seguinte) será percorrida coluna a coluna, da atribuição à lacuna/complemento, garantindo que, quando os dados forem exibidos, estejam posicionados exatamente onde a metodologia os previu.

Na etapa seguinte, inclui a aplicação das informações coletadas nas etapas anteriores para desenvolver estratégias e soluções com o objetivo de transformar o conhecimento adquirido em ações concretas que possam ser aplicadas para resolver problemas ou inovar em um determinado contexto. Um resumo da Matriz de validação é apresentado na Figura 9. A matriz de validação articula, as atribuições legais do NIT às exigências funcionais de TI necessárias para cumpri-las, mapeando para cada exigência as soluções identificadas e seus módulos/recursos. Consolida as evidências de uso provenientes de LAI, documentos institucionais e reuniões/visitas, descrevendo como cada solução suporta os processos. Em seguida, classifica o grau de aderência (plena, parcial ou inexistente) e explicita condicionantes de implementação. A matriz também evidencia lacunas de processos e sistemas, integrações requeridas e riscos operacionais. Por fim, converte essas constatações em recomendações práticas e vincula-as aos produtos do estudo (artigo, SWOT/FOFA, Canvas, relatório técnico e texto dissertativo), funcionando como eixo de validação metodológica e de priorização de entregas.

FIGURA 9 – Matriz de Validação



Elaborado pelo autor (2025).

7 RESULTADOS

A análise dos retornos obtidos nas consultas e das observações registradas em campo permitiu consolidar um panorama consistente com as etapas metodológicas previamente descritas. Os resultados são apresentados de forma alinhada ao roteiro de análise adotado, articulando evidências empíricas e interpretação à luz do quadro de aderência funcional proposto. Nesse contexto, destacam-se dois achados centrais. No estudo de caso envolvendo UnB e IFB, não se identificou, no período analisado, o uso de software dedicado exclusivamente à gestão jurídico operacional de ativos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia. No recorte ampliado da RFEPCT, observam-se duas camadas tecnológicas com papéis distintos uma camada transversal, voltada a colaboração, registro de informações e tramitação interna. e uma camada finalística, associada a portfólio e vitrine institucional, inteligência tecnológica, valoração e, em parte das instituições, ao uso de sistemas dedicados à gestão de PI e TT.

Entre as soluções finalísticas identificadas na RFEPCT, há a presença de sistemas dedicados, por exemplo, SGPI, SIGGPI, GEPPI, SISNIT, ILUPI,

APOL/LDSOFT, de plataformas de portfólio/vitrine (Portal Integra), de ferramentas de apoio analítico (PatSeer, para prospecção) e de apoio à valoração (SISVAL). No eixo de apoio/transversal, apareceram Google *Workspace* (G Suite), planilhas Excel e menções a SIG para tramitação de processos. Em alguns casos, foi reportada a ativação do SUAP (módulo de Propriedade Intelectual) com monitoramento de registros, alertas de anuidades/Despachos e integração a processos internos. Em conjunto, esse repertório confirma a viabilidade de uma arquitetura em camadas, com o Portal Integra como front-office de relacionamento/portfólio, sistemas dedicados (quando existentes) para a gestão jurídico-operacional e, em torno disso, ferramentas de apoio (inteligência, valoração, colaboração e registros auxiliares).

À luz do objetivo geral, operacionalizar as competências legais do NIT por meio de TI, mapeando lacunas, os achados evidenciam três mensagens centrais:

a) É possível sustentar resultados por rotinas e know-how mesmo sem sistema dedicado, mas isso aumenta a carga de controle (prazos/anuidades, contratos, prestação de contas);

b) O Portal Integra cumpre bem o papel de vitrine/portfólio e articulação externa, mas não substitui um módulo jurídico-operacional de PI/TT;

c) Quando presentes, os sistemas dedicados atendem o que é esperado quanto à gestão de PI (prazos/anuidades/licenças), porém frequentemente carecem de integração fluída com tramitação formal e consolidação financeiro-contábil, exigindo integração com os demais componentes do ecossistema.

Com base nesse panorama inicial, os próximos tópicos apresentam detalhadamente os resultados obtidos a partir das evidências coletadas junto às instituições, organizados conforme a seguinte lógica: (7.1) visão geral das respostas e incidência das soluções, (7.2) descrição individual das soluções encontradas e sua aplicação nas rotinas do NIT, e (7.3) classificação funcional das soluções com base nas atribuições legais dos NITs, conforme sintetizado na Matriz NIT x Soluções.

7.1 Visão geral dos resultados obtidos

Esta seção apresenta uma visão geral dos resultados empíricos da pesquisa, com foco na identificação de soluções e serviços de Tecnologia da Informação empregados por instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica para apoiar atividades associadas à Propriedade Intelectual e à Transferência de Tecnologia no âmbito de Núcleos de Inovação Tecnológica. Os

dados foram sistematizados a partir das evidências coletadas na pesquisa, com destaque para as respostas obtidas por meio de solicitações de acesso à informação protocoladas na plataforma Fala.BR, no primeiro semestre de 2024. Considerou-se, para fins de delimitação do ciclo de retorno, o prazo legal de 20 dias para resposta, prorrogável por mais 10 dias mediante justificativa, totalizando até 30 dias, conforme disciplina a Lei de Acesso à Informação.

No conjunto de respostas consolidadas, observou-se predominância do Portal Integra, indicado por 30 instituições na amostra compilada. Em seguida, destacam-se o SUAP, indicado por 7 instituições, e o ILUPI (PRIS), indicado por 3 instituições. Também foram citadas soluções de incidência restrita, associadas a contextos institucionais específicos, como APOL (LDSOFT), SISNIT, SIGGPI, SGPI, SISVAL (avaliação), e a ocorrência particular de SUAP com módulo de PI. Em complemento, algumas instituições relataram serviços e fontes externas utilizados como apoio operacional, incluindo Google *Workspace* (Gsuite), SEI, plataforma do INPI, *PatSeer* e sites de busca de patentes.

Ressalta-se que as incidências não são mutuamente exclusivas, pois uma mesma instituição pode declarar o uso simultâneo de mais de uma solução ou serviço. Nessa linha, observou-se a presença de combinações de ferramentas em 11 instituições, o que sugere coexistência de recursos com finalidades complementares, eventual sobreposição de rotinas e, em alguns casos, cenários de transição tecnológica. Esse achado é relevante para evidenciar a heterogeneidade do ecossistema digital de suporte aos NITs, aspecto que será retomado na discussão do trabalho. Para organizar o panorama, os resultados podem ser descritos em dois níveis. Primeiro, pela incidência de cada solução e serviço conforme declarado nas respostas. Segundo, por uma classificação funcional das soluções, apoiada na matriz de atribuições do NIT, de modo a agrupar o conjunto identificado segundo o tipo de função atendida.

Além da incidência por solução, registraram-se respostas que indicam ausência de ferramenta dedicada, uso de arranjos baseados em fontes externas e variações na qualidade das respostas. Para preservar a transparência do panorama, essas ocorrências são sintetizadas no quadro 2.

QUADRO 2 - Incidência das soluções

Solução ou serviço citado	Incidência (n)
Portal Integra	30
SUAP	7
SUAP, módulo de PI	2
ILUPI (PRIS)	3
Google Workspace (Gsuite)	5
SEI	2
APOL (LDSOFT)	1
SIGGPI	1
SGPI	1
SIG (Sistema Integrado de Gestão)	1
SISVAL (Valoração)	1
<i>PatSeer</i>	1
Site do INPI	1
Sites de busca de patentes	1
Nenhuma solução ou serviço de TI declarado	4

Nota. As contagens refletem menções nas respostas e não são exclusivas, pois uma mesma instituição reportou múltiplas soluções e serviços em uso.

Com base nesse panorama, observa-se que a infraestrutura digital de suporte aos NITs combina uma solução amplamente difundida e um conjunto de alternativas de menor incidência, além de serviços de apoio que compõem rotinas operacionais. As ocorrências específicas e variações na qualidade das respostas indicam que os arranjos institucionais não são homogêneos, o que reforça a necessidade de descrever os resultados também por função atendida. Na sequência, os achados são organizados segundo uma classificação funcional, alinhada à matriz de atribuições do NIT, de modo a explicitar quais dimensões do ciclo de PI e TT são efetivamente cobertas pelas soluções e serviços identificados.

7.2 Soluções de TI identificadas nas instituições pesquisadas

As soluções e serviços de Tecnologia da Informação mencionados pelas instituições são descritos individualmente, com base nas informações disponíveis em documentação institucional, materiais fornecidos por desenvolvedores ou empresas responsáveis, e nas evidências obtidas durante a pesquisa. Em cada caso, apresentam-se a finalidade principal da solução, e suas funcionalidades mais recorrentes.

7.2.1 Portal Integra

O Portal Integra, é uma plataforma de Tecnologia da Informação desenvolvida pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, disponibilizada como programa de computador, voltada à gestão da inovação em Instituições de Ciência e Tecnologia. Conforme a documentação do sistema, seu objetivo principal é atuar como ponto focal de alinhamento das ações de inovação em atendimento a demandas de arranjos produtivos, sociais e culturais, funcionando também como canal de comunicação com o setor produtivo e de apresentação do potencial de inovação institucional.

No conjunto de funcionalidades, destaca-se o módulo Portfólio, descrito como componente de integração, indexação e recuperação de dados provenientes de diferentes fontes informacionais em CT&I. Esse módulo estrutura e apresenta informações sobre servidores, produções, expertises, laboratórios e equipamentos disponíveis, organizando-se nas categorias Pessoas, Áreas de Atuação e Grupos de Pesquisa, Produções e Projetos, além de Laboratórios e Habitats de Inovação. Entre suas funcionalidades, incluem-se integração com sistemas de gestão para recuperação de servidores, sincronização agendada de currículos a partir da Plataforma Lattes, importação de grupos do Diretório de Grupos de Pesquisa e de projetos institucionais, gerenciamento e publicação de dados de laboratórios e habitats, além de mecanismos de busca avançada baseados em indexação.

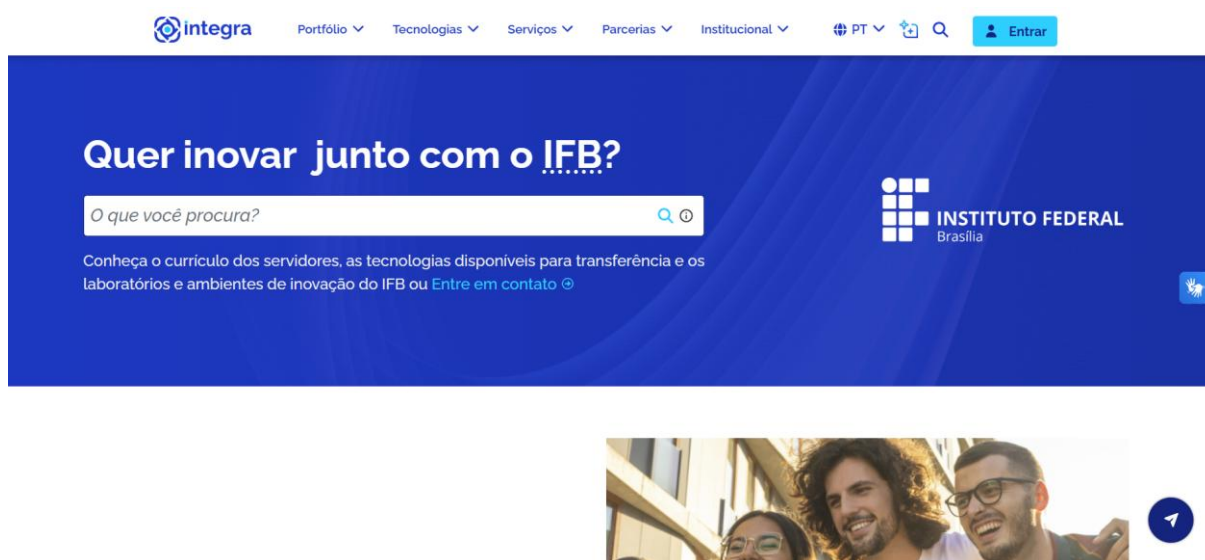
Além do Portfólio, o Integra agrega módulos voltados à interação com demandas externas e à organização de ofertas institucionais. A Vitrine Tecnológica permite o gerenciamento de produtos e serviços desenvolvidos em projetos de pesquisa, ensino ou extensão, protegidos ou não, incluindo registro de informações de propriedade intelectual e nível de maturidade tecnológica, com possibilidade de cadastro de processos no INPI e atualização de despachos.

A Prestação de Serviços possibilita o gerenciamento de ofertas associadas a laboratórios e conhecimentos, como consultorias e capacitações, com publicação condicionada a fluxos de aprovação.

O módulo Parcerias é apresentado como sistema baseado no conceito de CRM, com recursos para gerenciamento de organizações e relacionamentos que representam projetos ou potenciais projetos de PD&I, incluindo o ciclo de vida do relacionamento, do registro de interesse à execução e conclusão.

Somam-se a esses componentes, funcionalidades para visualização e gerenciamento de itens como habitats de inovação, fluxos e normas, fomentos externos, videoteca, notícias e escritório de projetos, conforme os casos de uso públicos descritos na documentação.

Figura 10 – Página inicial do Portal Integra, instância institucional do IFB



Fonte: INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (IFB). *Portal Integra*. Disponível em: <https://integra.ifb.edu.br/>. Acesso em: 1 jan. 2026.

O Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), desenvolvido pelo IFRN e amplamente utilizado por instituições da Rede Federal, é uma plataforma de gestão modular que integra processos acadêmicos, administrativos e de pesquisa em ambiente único, com controle de acesso por perfis de usuário. Entre os módulos disponíveis, destaca-se aquele voltado à Propriedade Intelectual (PI), que organiza e centraliza informações sobre ativos como softwares e pedidos de patente, viabilizando seu acompanhamento sistemático.

Segundo informações que foram obtidas, esse módulo, permite o monitoramento dos registros de PI com dados similares aos fornecidos pelo INPI, além de emitir alertas sobre prazos de pagamento de anuidades e despachos publicados nas revistas de propriedade industrial. Tais funcionalidades reduzem riscos operacionais e garantem maior rastreabilidade e conformidade processual,

apoiando diretamente atribuições previstas no art. 16 da Lei nº 10.973/2004 e detalhadas pelo Decreto nº 9.283/2018.

Ao integrar-se aos demais módulos do SUAP, como contratos, convênios, relatórios e indicadores, o módulo de PI potencializa a governança de ativos intangíveis e fortalece a gestão da inovação institucional. Sua adoção como ferramenta estruturante permite maior eficiência, padronização e controle, substituindo práticas fragmentadas baseadas em planilhas por um fluxo sistematizado com trilhas de auditoria e evidências registradas em ambiente digital.

Figura 11 - Interface do módulo de Propriedade Intelectual do SUAP com registro de patente em acompanhamento

The screenshot displays the SUAP interface for a patent record. The main content area shows the following details:

- Título:** PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BISCOITO TIPO COOKIE À BASE DE PÓLEN APÍCOLA (APIS MELLIFERA L.)
- Número do Processo:** BR1020240016033
- Data do Depósito:** 25/01/2024
- Titulares:** -
- Inventores:** -

Below the main content, there are tabs for 'Publicações', 'Serviços', 'Anuladas', and 'Processos Relacionados'. A message states: 'Nenhuma publicação encontrada.' The interface also includes a sidebar menu on the left and a footer with 'Links Úteis' and 'Informações Técnicas'.

Fonte: INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). *Documentação SUAP*. Disponível em: <https://suap.ifrn.edu.br/comum/documentacao>. Acesso em 01 jan.2026.

7.2.2 Ilupe

O ILUPI é uma plataforma digital online voltada à gestão de propriedade intelectual, disponibilizada em diferentes modalidades de serviço, incluindo versões gratuitas e pagas, conforme os termos de uso da própria plataforma. O sistema é oferecido com planos sob medida e custos previsíveis, o que permite ao usuário escolher o modelo de serviço que melhor atenda às suas necessidades de acompanhamento e administração de ativos de propriedade intelectual.

Entre as soluções oferecidas pelo ILUPI, destaca-se o módulo de Acompanhamento, que realiza leitura periódica da Revista da Propriedade Industrial (RPI) do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e envia notificações sobre

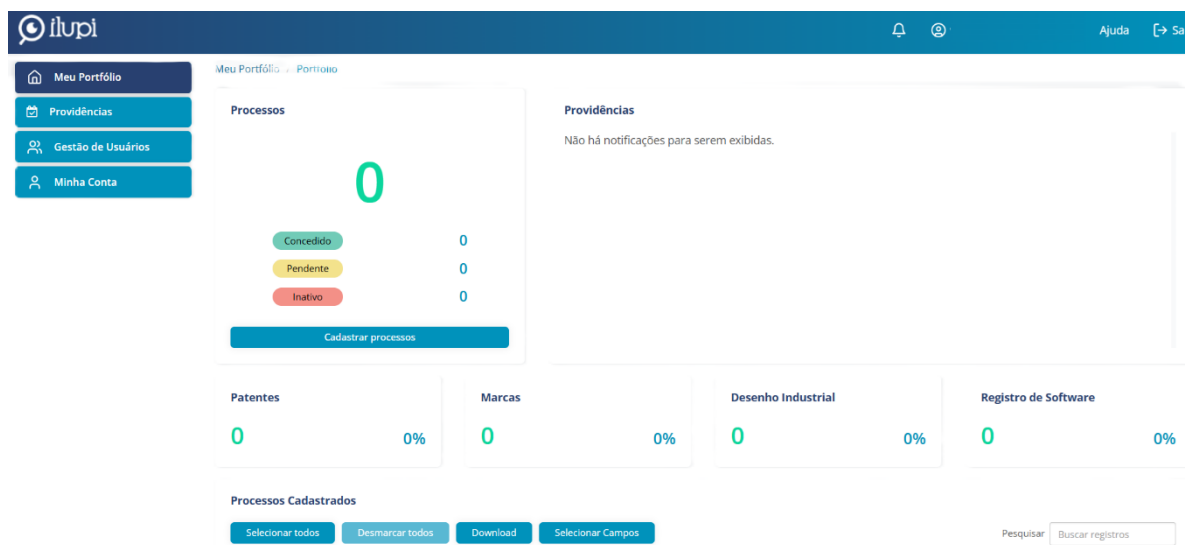
providências e citações dos processos, além de alertas sobre prazos e vencimentos. Essa modalidade básica pode ser acessada sem custo e oferece relatórios relacionados às publicações oficiais do INPI.

O ILUPI também disponibiliza o módulo de Busca de Marcas e Patentes, que permite pesquisas avançadas utilizando operadores complexos, com busca ilimitada de sinais registráveis e mecanismos de similaridade apoiados por inteligência artificial, garantindo maior agilidade e eficiência na identificação de anterioridades e possíveis conflitos de marca ou patente.

Outra funcionalidade é o módulo de Gestão de Propriedade Intelectual, que oferece recursos para administração de portfólios de ativos, incluindo gestão de custos, repositório de documentos, notificações por e-mail, relatórios gerenciais e calendário de eventos vinculados aos processos de marcas, patentes, registros de software e desenhos industriais.

Além desses módulos, o ILUPI oferece o serviço de Colidências e Monitoramento, que permite identificar e monitorar colidências entre marcas com base nas publicações da RPI. Essa funcionalidade utiliza tecnologia de inteligência artificial para apresentar relatórios semanais sobre similaridades entre sinais e oferece filtros avançados para análise de marcas e patentes.

Figura 12 - Tela inicial do ILUPI (PRIS). Painel de controle com visão geral de processos e indicadores por categoria de ativo.



Fonte: Captura de tela obtida pelo autor no ambiente do ILUPI (PRIS), em 1 jan. 2026.

7.2.3 Google Workspace (Gsuite)

Com base nas informações do site oficial do Google Workspace O Google Workspace é uma plataforma de colaboração e produtividade corporativa baseada em nuvem, composta por um conjunto de aplicativos integrados que abrangem comunicação (como Gmail, Google Meet e Chat), criação e edição de arquivos (como Documentos, Planilhas e Apresentações), além de ferramentas para organização (como Agenda e Tarefas) e armazenamento seguro de dados (Google Drive). Trata-se de uma solução paga, disponibilizada em diferentes modalidades de assinatura corporativa conforme o porte e as demandas específicas da instituição, conforme estabelecido em parceria oficial com o Ministério da Educação no âmbito da iniciativa *MECPlace*. Sua implementação no setor público segue diretrizes de adesão e contratação que asseguram compatibilidade com os requisitos de segurança, privacidade e interoperabilidade, conforme ilustrado pelas principais aplicações que compõem o Google Workspace na Figura 13.

Figura 13 - Conjunto de aplicações do Google Workspace



Fonte: BRASIL. *Ministério da Educação. Google Workspace – Parceria com o MEC*. Brasília, DF: MEC, [2023?]. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/mecplace/solucoes/parcerias/google/workspace>.

No contexto da gestão da inovação e da atuação institucional dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), o Google *Workspace* pode ser utilizado como suporte transversal à organização de fluxos informacionais, ao registro de decisões, à manutenção de repositórios compartilhados e à comunicação ágil entre equipes multidisciplinares. As funcionalidades de armazenamento estruturado no Google Drive, por exemplo, permitem reunir evidências documentais e históricos de versões

de arquivos relacionados a projetos de pesquisa, proteção de ativos e contratos de transferência de tecnologia. Já os recursos de agenda e reuniões virtuais (Google Agenda e Google *Meet*) favorecem a articulação entre atores internos e externos, enquanto as ferramentas de formulários e planilhas contribuem para sistematizar processos de submissão, triagem e análise. A acessibilidade via navegador, a integração com sistemas de autenticação e os controles de permissão e versões oferecem vantagens importantes para a rastreabilidade e a governança dos processos internos de inovação.

7.2.4 Sistema Eletrônico de Informações

O Sistema Eletrônico de Informações (SEI), como solução institucional para a gestão de processos e documentos administrativos eletrônicos, apresenta coerência operacional às rotinas de formalização e controle exigidas na atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs). Desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) e disponibilizado gratuitamente por meio do projeto Processo Eletrônico Nacional (PEN), o SEI é atualmente adotado por diversas instituições públicas, inclusive Institutos Federais, como infraestrutura oficial para documentação processual e tomada de decisão com rastreabilidade (BRASIL, 2026; IPEA, 2026; UFFS, 2026). A Figura 14 ilustra a interface do SEI no módulo de controle de processos, evidenciando como a ferramenta organiza a tramitação documental, separando os processos recebidos e gerados, com recursos visuais que facilitam o acompanhamento, a atribuição de responsabilidades e o histórico das ações realizadas.

Figura 14 - Interface do SEI no módulo de Controle de Processos

The screenshot shows the SEI interface with the following elements:

- Header:** MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO; sei logo; Para saber+ Menu Pesquisa; UNIDADE dropdown.
- Sidebar:** Controle de Processos, Iniciar Processo, Retorno Programado, Pesquisa, Base de Conhecimento, Textos Padrão, Modelos, Blocos de Assinatura, Blocos de Reunião, Blocos Internos, Processos Sobrestados, Acompanhamento Especial, Estatísticas, Grupos de E-mail.
- Main Content:**
 - Controle de Processos:** Ver processos atribuídos a mim.
 - Recebidos (11 registros):**

Checkbox	Document ID	Responsible
<input checked="" type="checkbox"/>	19957.000030/2014-59	(natalie)
<input type="checkbox"/>	53500.000027/2013-51	
<input type="checkbox"/>	1995.000032/2014-26	
<input type="checkbox"/>	19957.000051/2014-74	
<input type="checkbox"/>	19957.000043/2014-28	(rsdantas)
<input type="checkbox"/>	1995.000054/2014-96	
<input type="checkbox"/>	19957.000052/2014-19	(Marcio)
<input type="checkbox"/>	03000.000131/2013-16	
<input type="checkbox"/>	19957.000049/2014-11	(natalie)
<input type="checkbox"/>	19957.000026/2014-91	(natalie)
<input type="checkbox"/>	19957.000027/2014-35	(natalie)
 - Gerados (5 registros):**

Checkbox	Document ID	Responsible
<input type="checkbox"/>	19957.000068/2014-21	(fclaudino)
<input type="checkbox"/>	19957.000053/2014-63	(bchang)
<input type="checkbox"/>	19957.000034/2014-37	(efeitosa)
<input type="checkbox"/>	19957.000031/2014-11	(natalie)
<input type="checkbox"/>	19957.000046/2014-61	(amiranda)

Fonte: BRASIL. *Manual do Usuário SEI – IPEA*. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/>. Acesso

em: 2 jan.2026

7.2.5 APOL (LDSOFT)

O sistema APOL®, desenvolvido e comercializado pela empresa LDSOFT, é uma solução especializada voltada à gestão automatizada de ativos de Propriedade Intelectual (Souza, 2018). Sua estrutura contempla módulos dedicados à administração de marcas, patentes, contratos, aspectos jurídicos e integrações sistêmicas, sendo amplamente utilizado por instituições públicas e privadas que necessitam de controle refinado sobre portfólios de PI (Souza, 2018).

O software se destaca por funcionalidades como atualização semanal das informações da RPI, detecção de colidências com marcas e elementos figurativos, notificações automáticas de prazos e ocorrências processuais, além de segurança criptografada com padrão internacional (Souza, 2018).

Dentre os módulos disponíveis, o LDApol Marcas permite o acompanhamento de marcas nacionais e internacionais, bem como o acesso direto à página oficial da RPI em que cada despacho foi publicado. Já o LDApol Patentes oferece triagem automática de despachos, gestão de solicitações de patentes e softwares, e suporte à transferência de tecnologia (Souza, 2018).

Outros módulos complementam o uso institucional do sistema. O módulo Jurídico apoia a tramitação de processos judiciais relacionados à PI. O módulo Contratos facilita o controle contratual, com emissão de relatórios e envio automatizado de alertas. Já o módulo Webservice permite a integração do APOL a sistemas internos, como CRMs, plataformas financeiras e fluxos de trabalho administrativos, promovendo interoperabilidade e ganhos operacionais (Souza, 2018). A Figura 15 apresenta a interface do módulo LDApol Marcas, com filtros de consulta para acompanhamento de processos na RPI.

Figura 15 - Tela de consulta aos despachos no módulo LDApol Marcas.

The screenshot displays the 'Relatório de Últimos Despachos' (Report of Latest Dispatches) search interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Processos', 'RPI', 'Agenda', and 'Diversos'. Below this, a secondary bar lists various menu items: 'Despachos', 'Petições', 'Colidências', 'Colidências por CFE', 'Monitoramento', 'Consultas', 'Acomp. CNPI/CPF/INPI', and 'Data de Concessão Incorreta'. The main form area includes the following fields and options:

- nação:** RPI/Despacho/Processo (dropdown)
- Intervalo de RPIs:** 2477 -> 2477 (input fields)
- Palavra-chave:** (input field)
- Estado:** (input field)
- Classe:** Radical (dropdown)
- Local:** (input field)
- Exata:** Exata (checkbox)
- Assunto:** Todos (dropdown)
- Responsável:** Todos (dropdown)
- Envolvido:** (dropdown)
- Enviado:** (input field)
- Enviada:** Todas (dropdown)
- Com Comentário:** Todas (dropdown)
- Estado:** (checkbox)
- Filtros:** Controlado, Abandonado, Arquivo Morto (checkboxes)

Buttons for 'Limpar' (Clear) and 'Buscar' (Search) are located at the bottom left of the form.

Fonte: LDSOFT. APOL – *Relatórios e Controles*. YouTube, 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ggLjWuuqYD4>. Acesso em: 01 jan. 2026.

Além de suas funcionalidades automatizadas, o sistema se apoia em uma interface estruturada que facilita o acesso e o cruzamento de informações críticas. A Figura 15 exemplifica uma das telas operacionais do módulo LDApol Marcas, permitindo visualizar como os filtros de busca, os critérios de consulta e os controles associados aos despachos publicados na RPI são organizados para dar suporte às atividades de acompanhamento e análise dos processos administrativos relacionados a marcas. Esse tipo de recurso confere maior agilidade ao trabalho técnico, ao mesmo tempo em que fortalece a rastreabilidade e a segurança das informações gerenciadas.

7.2.6 SIGPI

O Sistema Integrado de Gestão de Propriedade Intelectual (SIGPI) é um programa de computador desenvolvido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o número BR 51 2024 001664-3. A solução visa atender aos desafios enfrentados por Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) no gerenciamento de seus ativos intelectuais, sobretudo quanto ao acompanhamento das exigências publicadas semanalmente pelo INPI e à

organização dos pagamentos relacionados à manutenção dessas proteções (CEFET-MG, 2026).

Sua principal contribuição está na automatização do fluxo de dados oriundos do INPI. O SIGPI coleta, limpa e estrutura dados originalmente em formato *XML* semiestruturado, convertendo-os para um banco de dados relacional. As funcionalidades do sistema incluem o monitoramento de exigências, filtragem de pendências e vencimentos, acompanhamento de pagamentos, geração de relatórios gerenciais e identificação de áreas temáticas com maior produção tecnológica. Essa estrutura permite maior controle, precisão e eficiência na gestão da propriedade intelectual, reduzindo falhas humanas e otimizando processos estratégicos (CEFET-MG, 2026).

O sistema é uma aplicação web desenvolvida com *HTML*, *CSS* e *JavaScript* na camada de interface, e *Python* como linguagem de apoio ao processamento de dados e automação das rotinas. Classificado como software de automação, o SIGPI pode ser adotado por instituições públicas e privadas, contribuindo para a governança da inovação em ambientes acadêmicos e corporativos. Seu nível de maturidade tecnológica é considerado protótipo em ambiente relevante, o que representa um avanço para as instituições que buscam consolidar processos de gestão integrada de ativos intelectuais (CEFET-MG, 2026).

7.2.7 Sistemas Integrado de Gestão (SIG)

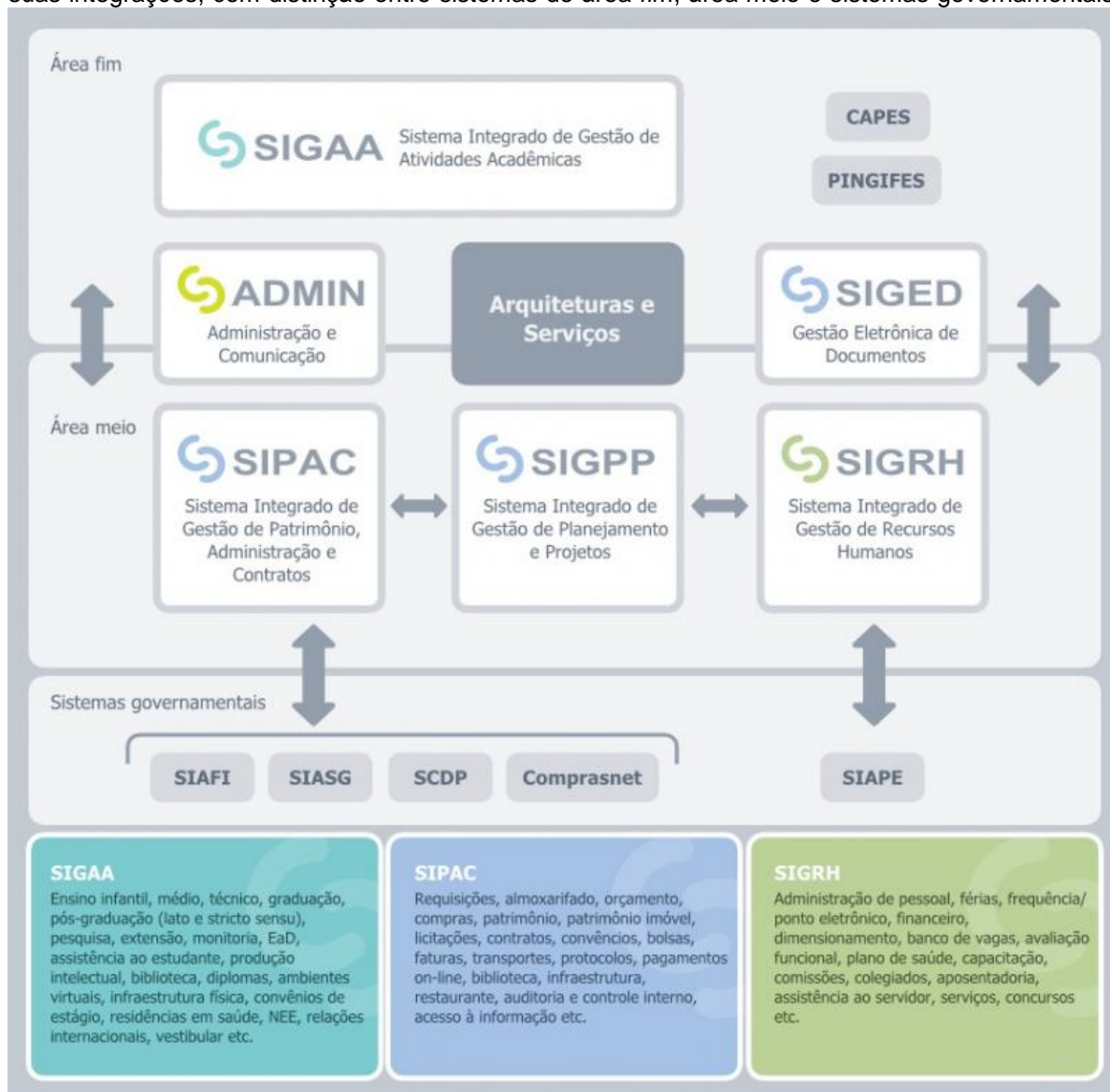
O Sistema Institucional Integrado de Gestão (SIG) consiste em um conjunto informatizado de sistemas desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), que opera como solução integrada para automatização de procedimentos administrativos e acadêmicos, representando um avanço na implantação da informática como atividade meio institucional (UFRN, 2024). Estruturado em módulos complementares, o SIPAC integra operações de gestão patrimonial, administrativa e contratual. O SIGRH informatiza procedimentos de recursos humanos e apoia o dimensionamento da força de trabalho. O SIGAA gerencia procedimentos acadêmicos da graduação à pesquisa e extensão, incluindo funcionalidades para submissão e controle de projetos de pesquisa, bem como registro da produção acadêmica docente (UFRN, 2024).

No âmbito do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), o SIG oferece contribuições estratégicas em três dimensões. A primeira refere-se ao SIGAA, que

amplia a visibilidade sobre as atividades de pesquisa e inovação, permitindo ao NIT rastrear projetos em andamento, identificar áreas com maior produção inovadora e acompanhar bolsistas e pesquisadores envolvidos em iniciativas de inovação (UFRN, 2024). A segunda dimensão relaciona-se ao SIPAC, que favorece a gestão de recursos financeiros e patrimoniais vinculados a projetos inovadores, ao viabilizar a alocação orçamentária, o acompanhamento de despesas e a manutenção de infraestrutura necessária às atividades de pesquisa e desenvolvimento (UFRN, 2024). A terceira dimensão envolve o SIGRH, que contribui para o dimensionamento e o acompanhamento da força de trabalho especializada, oferecendo informações estruturadas sobre servidores com competências técnicas relevantes à atuação do NIT, como análise de viabilidade tecnológica, orientação para proteção intelectual e prospecção de oportunidades de transferência de tecnologia.

A arquitetura baseada em componentes do SIG, associada à incorporação de regras de segurança, mecanismos de auditoria por logs de alterações e controle granular de acesso, contribui para tornar a gestão da inovação um processo institucionalizado, rastreável e aderente a exigências de conformidade (UFRN, 2024). Essa estrutura pode ser visualizada de forma integrada na Figura 16, que apresenta a organização modular do SIG e as conexões entre seus principais componentes. A representação evidencia como os sistemas de área fim e de área meio se articulam por meio de serviços e arquiteturas compartilhadas, bem como suas integrações com plataformas governamentais, o que reforça a capacidade do ambiente em sustentar fluxos administrativos, acadêmicos e de inovação de maneira coordenada e auditável.

Figura 16 - Visão geral dos módulos do Sistema Institucional Integrado de Gestão da UFRN e de suas integrações, com distinção entre sistemas de área fim, área meio e sistemas governamentais.



Fonte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). *Página de suporte do SIG*. Disponível em: <https://docs.info.ufrn.br/doku.php?id=suporte>. Acesso em: 01 jan. 2026.

Assim, embora o SIG não seja um sistema dedicado especificamente à gestão de propriedade intelectual, ele atua como infraestrutura institucional de suporte, ao prover dados estruturados, controle administrativo e bases de conformidade operacional. Esse arranjo permite que o NIT concentre esforços em atividades finalísticas de proteção, licenciamento e transferência de tecnologia, apoiando-se em informações confiáveis e passíveis de auditoria (UFRN, 2024).

7.2.8 SISVAL (Valoração)

O SISVAL é um aplicativo desenvolvido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) e registrado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o número de processo BR 51 2023 003468-1 (IF SUDESTE MG, 2023a). Classificado como um aplicativo (AP-01) nas áreas de Economia e Gestão (EC-07), o sistema foi concebido como ferramenta de apoio ao Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NIT) para a avaliação econômica e financeira de tecnologias desenvolvidas pela instituição. O software constitui uma solução tecnológica integrada que centraliza e padroniza processos de valoração da propriedade intelectual, o que é essencial para a gestão estratégica de ativos inovadores no contexto institucional.

O programa foi desenvolvido com foco nas operações específicas do NIT, em atendimento a uma demanda institucional claramente identificada (IF SUDESTE MG, 2023a). O SISVAL disponibiliza um conjunto de funcionalidades gerenciais, incluindo controle de acesso por meio de registro, edição e autenticação de usuários. O sistema permite, ainda, o cadastro estruturado, a edição, a visualização e a exclusão de dados relativos a projetos e ativos sob avaliação, o que assegura flexibilidade operacional e rastreabilidade das informações ao longo do fluxo de valoração.

Uma das especificidades mais relevantes do SISVAL reside na integração de múltiplos métodos de valoração em uma única plataforma (IF SUDESTE MG, 2023a). O sistema disponibiliza quatro metodologias distintas para análise econômica, a saber: método Pita, Fluxo de Caixa Descontado, *Royalty Rates* (taxas de royalties) e *Sunk Cost* (ou custo afundado/irrecuperável). Essa pluralidade de abordagens permite ao NIT selecionar a estratégia de avaliação mais adequada às características de cada ativo intelectual, considerando variáveis como potencial de mercado, estágio de desenvolvimento tecnológico e aplicabilidade prática.

O desenvolvimento do SISVAL envolveu uma equipe multidisciplinar do IF Sudeste MG, composta por bolsistas, estudantes do *Campus* Juiz de Fora, docentes, técnicos administrativos em educação vinculados ao NITTEC e egressos da instituição (IF SUDESTE MG, 2023b). O registro concedido pelo INPI assegura a proteção jurídica da propriedade intelectual do software e consolida o SISVAL como ativo estratégico do IF Sudeste MG no apoio às suas atividades de gestão da inovação e de transferência de tecnologia (INPI, 2023).

7.2.9 PatSeer

O PatSeer é uma plataforma avançada para busca e análise de patentes, concebida com base em recursos de inteligência artificial para apoiar processos de pesquisa, prospecção e gestão da propriedade intelectual. Foi concebida como uma solução completa para atividades de pesquisa, análise e colaboração em propriedade intelectual (PATSEER, 2025a). A ferramenta oferece acesso a um acervo com mais de 172 milhões de patentes e 23 milhões de registros de design, coletados a partir de 116 autoridades de registro em diferentes países. Com esse volume de dados, consolida-se como um repositório robusto e centralizado para apoiar operações analíticas no campo da inteligência tecnológica (PATSEER, 2025a).

Desenvolvida pela empresa *PatSeer Technologies Pvt. Ltd.*, a plataforma emprega modelos de linguagem natural de última geração, treinados especificamente em bases técnico-patentárias. Isso permite maior precisão na recuperação e classificação de documentos técnicos no contexto da propriedade intelectual. Um dos diferenciais do *PatSeer* é a combinação integrada entre buscas semânticas e booleanas, com aplicação de inteligência artificial ao longo de todo o fluxo analítico (PATSEER, 2025a).

O sistema oferece ferramentas como busca semântica por similaridade, geração automática de resumos com economia de tempo de leitura, classificação automática de documentos conforme taxonomias personalizadas, refinamento de resultados para maior profundidade e sugestões automáticas de documentos relevantes. A funcionalidade *PatAssist* atua como assistente virtual, capaz de responder a perguntas sobre o conteúdo técnico de documentos individuais ou de portfólios inteiros (PATSEER, 2025a). Para ilustrar o funcionamento da ferramenta, a Figura 17 apresenta a interface do PatSeer em uma busca por famílias de patentes relacionadas à tecnologia CRISPR, com filtros aplicados por classificação tecnológica. Essa visualização demonstra como a plataforma organiza os resultados, permite refinar as consultas e oferece suporte à análise de portfólios por meio de recursos visuais e métricas especializadas.

Figura 17- Interface do *PatSeer* mostrando resultados de busca por famílias de patentes com filtros por classificação tecnológica.

The screenshot displays the PatSeer search results page. At the top, the search query is: `TAC:(Cas9 or dCAs9 or (guid* W2 RNA W2 endonucleas* or nickase) or CRISPR9 or ((CRISPR or (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeat)))) AND CPC: C12N2310/20`. The results show 2394 SFAM records. A search history table is visible on the right:

Family ID	Search Query	Count
L816	SFAMOF(PNC:(WO2010015900A1 OR WO2010015901A1))	APN 83
L815	PNC:(WO2010015900A1 OR WO2010015901A1)	ALL 2
L814	SFAMOF(PNC:WO2010015900A1)	APN 83
L813	SFAMOF(PNC:WO2010015900A1)	ALL 115

The main search results section shows 2394 records for `WO2021204877A2`. The title is "COMPOSITIONS AND METHODS FOR IMPROVED SITE-SPECIFIC MODIFICATION". The abstract states: "The present disclosure provides proteins, compositions, methods, and kits for improved gene editing efficiency. In some embodiments, the disclosure provides a fusion protein comprising a Cas nuclease and a reverse transcriptase, a DNA polymerase, a DNA ligase, or a combination thereof." The filing date is 07-Apr-2021, priority is 08-Apr-2020, publication is 14-Oct-2021, and estimated expiry is 08-Oct-2023.

Fonte: PATSEER. *Patent Research using PatSeer – Global patent database & search platform*. YouTube, 1 vídeo (6 min). Publicado em: 2 out. 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1T2ynDaO7TA>. Acesso em: 01 jan. 2026.

Em termos de análise, o *PatSeer* fornece visualizações que articulam dados quantitativos e qualitativos sobre portfólios de patentes. São exemplos disso os gráficos de quadrantes estratégicos, as matrizes de concorrência, as análises voltadas para entidades não-praticantes (NPEs), os classificadores de padrões essenciais, e os instrumentos de apoio à análise de litígios. O classificador inteligente opera em modo automático ou moderado, o que permite ao usuário configurar, treinar e reaproveitar taxonomias customizadas em diferentes projetos (PATSEER, 2025a).

A plataforma também incorpora funcionalidades voltadas à gestão colaborativa de projetos. Usuários podem compartilhar, revisar, anotar e acompanhar conjuntos de patentes ao longo de fluxos de trabalho definidos com metas e prazos. Para atender diferentes perfis de uso, o *PatSeer* é disponibilizado em edições especializadas, como *Premier*, *PremierPlus*, *ProX* e *Designs*. Essas versões são utilizadas por mais de 8.000 usuários em 38 países, o que demonstra sua robustez e adaptação às necessidades de organizações que trabalham com inteligência de patentes e inovação tecnológica (PATSEER, 2025b).

Informações detalhadas sobre funcionalidades, recursos disponíveis e versões, e licenciamento do *PatSeer* podem ser consultadas diretamente no endereço eletrônico: <https://patseer.com/pt/#about>.

7.2.10 Site do INPI

O Portal do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, acessível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br>, constitui a plataforma oficial de informações e serviços do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, autarquia federal responsável pela administração do sistema brasileiro de propriedade intelectual (INPI, 2025a). Esse ambiente digital funciona como centro integrado de acesso aos serviços de propriedade industrial, permitindo que usuários consultem, solicitem e acompanhem processos relacionados a patentes, marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador, topografias de circuitos integrados e contratos de tecnologia e franquia (INPI, 2025a).

A plataforma disponibiliza múltiplas funcionalidades organizadas em seções temáticas de fácil navegação (INPI, 2025a). A seção Patentes possibilita a obtenção de exclusividade sobre invenções e modelos de utilidade, com informações sobre depósito, acompanhamento e proteção. A seção Marcas reúne ferramentas para registro e consulta. Também estão disponíveis serviços voltados a Desenhos Industriais, Indicações Geográficas, Programas de Computador, Topografias de Circuitos Integrados e Contratos de Tecnologia e Franquia (INPI, 2025a).

Há ainda seções de Acesso Rápido, com links diretos aos serviços mais utilizados, como cadastro no e-INPI, busca de patentes, consulta à Revista da Propriedade Industrial, informações de custos e pagamentos, sistemas de peticionamento eletrônico e a Plataforma Integrada de Atendimento (INPI, 2025a). A área de Perguntas Frequentes apresenta orientações sobre serviços e acesso aos sistemas, enquanto a Central de Conteúdo concentra legislação, publicações, guias de negócios e materiais de exportação voltados a titulares de ativos de propriedade intelectual (INPI, 2025a). A Figura X apresenta a jornada do usuário na Plataforma Integrada de Atendimento, destacando os principais estágios que organizam o fluxo de interação com os serviços do INPI.

Figura 15 - Jornada do usuário na Plataforma Integrada de Atendimento do INPI. A ilustração sintetiza as etapas de acesso, interesse, solicitação, atenção e proteção no atendimento ao cidadão.



Fonte: INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *Plataforma Integrada de Atendimento*. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>. Acesso em: 02 jan. 2026.

O site institucional conta ainda com a seção Academia, que oferece cursos de pós-graduação e de extensão em propriedade intelectual. Também está disponível a área Ações, Projetos e Programas, que apresenta iniciativas estratégicas desenvolvidas pelo INPI, como o combate à falsificação de marcas, os guias de exportação de ativos, a precificação de serviços e manuais de apoio à gestão (INPI, 2025a). O Instituto divulga, igualmente, informações sobre o reajuste de preços dos serviços, vigentes desde 2025 com base na estrutura de custos e no equilíbrio orçamentário (INPI, 2025a).

Entre os recursos adicionais, destacam-se os Dados Abertos, que disponibilizam conjuntos de dados corporativos e o inventário de bases de dados públicas, além das seções de Governança, que abrangem transparência, prestação de contas, planejamento estratégico, proteção de dados pessoais, sustentabilidade e gestão da qualidade (INPI, 2026). Para facilitar a navegação, o portal oferece ainda um assistente virtual, denominado Felinpi, voltado ao apoio em buscas e consultas, além de canais de atendimento e suporte integrados ao ambiente digital (INPI, 2026).

7.2.11 Site de busca de Patentes

Entre as soluções e serviços de TI mencionados pelas instituições, registrou-se também o uso de plataformas públicas e bases abertas para busca de patentes. Embora não sejam, em regra, sistemas de gestão do NIT, essas plataformas funcionam como serviço de apoio às rotinas de prospecção tecnológica, inteligência competitiva e análise de anterioridade, subsidiando decisões sobre proteção, priorização e monitoramento. A classificação se mantém consistente com a arquitetura em camadas do referencial, pois a busca e a análise em bases de patentes podem alimentar a camada de dados, indicadores e inteligência, gerando insumos para decisões ao longo do ciclo de PI e TT. Nesse contexto, a busca por informações tecnológicas em bases de dados de patentes constitui etapa fundamental para pesquisadores, empresas e profissionais da área de propriedade intelectual, especialmente para análises de estado da técnica, estudos de viabilidade de proteção e monitoramento.

No Brasil, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) disponibiliza um sistema integrado de busca que permite consultas por número de depósito, nome do inventor, título, resumo e Classificação Internacional de Patentes (CIP), com acesso gratuito à documentação técnica completa dos processos (BRASIL, 2026). A plataforma permite o acompanhamento de todas as etapas administrativas, desde o depósito inicial até a concessão ou arquivamento, bem como a emissão de certidões. Também estão disponíveis dados como datas de depósito e publicação, número de processo, situação jurídica, histórico de despachos, classificação tecnológica e identificação de titulares e inventores (BRASIL, 2026). A base contempla patentes de invenção e modelos de utilidade depositados no país, sendo uma fonte essencial para pesquisas de anterioridade e vigilância tecnológica no contexto nacional. A Figura 16 apresenta a interface inicial do sistema de busca do INPI, destacando os tipos de ativos protegidos que podem ser consultados gratuitamente. Essa visualização reforça o caráter técnico e multifuncional da ferramenta, utilizada por pesquisadores e agentes de inovação para subsidiar análises de anterioridade, monitoramento tecnológico e decisões estratégicas em PI.

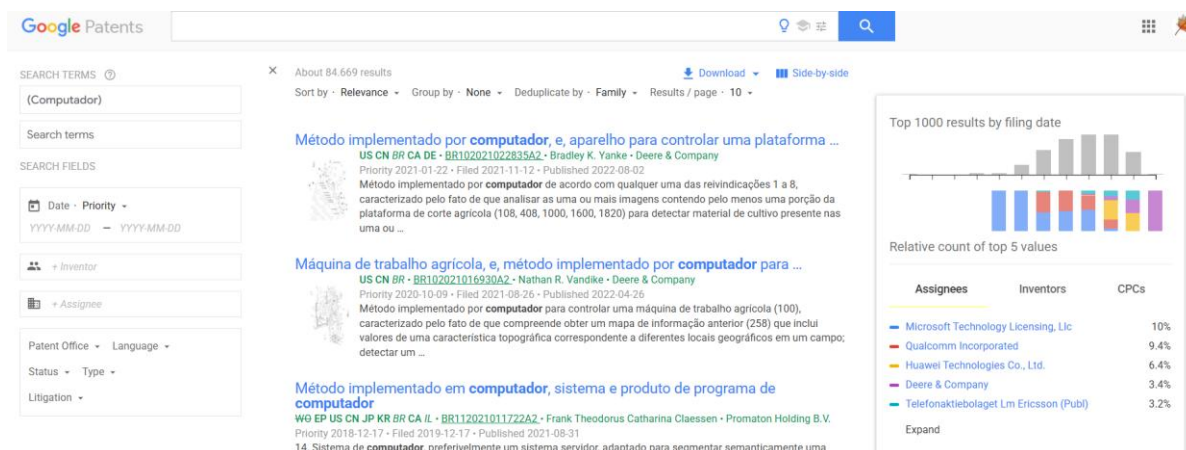
Figura 16 – Interface da plataforma de busca de patentes do INPI.



Fonte: Instituto Nacional da Propriedade Industrial. *Consulta à base de dados*. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>. Acesso em: 01 jan. 2026.

Em escala internacional, o Google *Patents* oferece acesso a mais de 100 milhões de documentos de patentes de diversas jurisdições (GOOGLE, 2026). A plataforma agrega informações de escritórios nacionais e regionais, como os dos Estados Unidos, Europa, China, Japão, Coreia do Sul e da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). As buscas podem ser feitas por palavras-chave em texto completo, nomes de inventores, números de depósito, titulares e datas, com suporte a algoritmos semânticos que ampliam a precisão dos resultados. Os registros incluem documentação técnica completa com tradução automática, além de filtros por país, status legal, tipo de patente, classificação e cessões de titularidade (GOOGLE, 2026). Também é possível visualizar citações e relações entre famílias de patentes, o que amplia a utilidade da ferramenta para mapeamentos tecnológicos. A Figura 16 ilustra a interface da plataforma Google *Patents*, com destaque para os filtros de busca e os gráficos analíticos gerados a partir dos 1000 primeiros resultados. A comparação visual com a plataforma do INPI evidencia as diferentes abordagens adotadas, reforçando o papel do Google *Patents* como solução complementar de inteligência tecnológica no contexto dos NITs.

Figura 17- Interface da plataforma Google Patents.



Fonte: Google. *Google Patents*. Disponível em: <https://patents.google.com>. Acesso em: 2 jan. 2026.

O Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos (USPTO), vinculado ao Departamento de Comércio, disponibiliza acesso público e gratuito a mais de 10 milhões de documentos de patentes concedidas desde 1790, além de pedidos publicados a partir de 2001 (UNITED STATES, 2026). A plataforma inclui dois módulos principais de busca: PatFT, para patentes concedidas, e AppFT, para pedidos publicados. As consultas podem ser feitas por título, resumo, número da patente, nome do inventor e classificações. O sistema PAIR permite acompanhar o trâmite completo dos processos, consultar status legais e acessar documentos técnicos em formato PDF. A base oferece ainda filtros por tipo de patente, datas, status legal e classificações tecnológicas (UNITED STATES, 2026), sendo estratégica para empresas que atuam ou planejam ingressar no mercado norte-americano. A Figura 18 ilustra a interface pública do sistema Patent Public Search (PPUBS Basic), uma das principais ferramentas disponibilizadas pelo USPTO para busca rápida de documentos por número de patente ou palavra-chave. Essa visualização evidencia a simplicidade da consulta inicial, ao mesmo tempo em que oferece caminhos para buscas mais avançadas com múltiplos filtros. O sistema é especialmente relevante para pesquisadores, profissionais de propriedade intelectual e empresas que atuam ou pretendem atuar no mercado norte-americano. Ao permitir o acesso direto a dados oficiais sobre patentes concedidas e pedidos publicados, o USPTO reforça seu papel como fonte primária de informação tecnológica, jurídica e estratégica no contexto global de inovação.

Figura 18 - Interface do sistema Patent Public Search (PPUBS Basic) do USPTO

The screenshot shows the USPTO Patent Public Search Basic (PPUBS Basic) interface. At the top, there is a navigation bar with links for Patents, Trademarks, Fees and payment, Contact Us, MyUSPTO, and Sign in. The main heading is 'Patent Public Search Basic (PPUBS Basic)'. Below this, there are two main search sections: 'Quick lookup' and 'Basic search'. The 'Quick lookup' section has a search box with the text '20210123456' and a 'Search' button. The 'Basic search' section has a dropdown menu set to 'Everything' and a 'For' field. To the right of the search sections is a 'Query building guidance' sidebar with instructions on how to use the search fields and formatting rules for patent numbers.

Fonte: United States Patent and Trademark Office (USPTO). *Patent Public Search*. Disponível em: <https://ppubs.uspto.gov/pubwebapp/static/pages/landing.html>. Acesso em: 11 jan. 2026.

O Espacenet, mantido pelo Escritório Europeu de Patentes (*European Patent Office*), fornece acesso gratuito a mais de 140 milhões de documentos provenientes de mais de 100 países e organizações regionais (EUROPEAN PATENT OFFICE, 2026). A plataforma integra registros de patentes europeias, americanas, chinesas, japonesas, brasileiras, coreanas e de pedidos PCT. As buscas podem ser feitas por palavras-chave, nomes de inventores, números de publicação, datas e classificações CIP e CPC. Os documentos incluem dados bibliográficos, reivindicações, descrição técnica, desenhos e relatórios de busca. A plataforma conta com tradução automática para 32 idiomas, ferramentas de visualização de citações e famílias de patentes, gráficos de tendência temporal e recursos para exportação dos resultados (EUROPEAN PATENT OFFICE, 2026). A Figura 19 apresenta a interface do Espacenet, com uma busca realizada por termo em português e visualização detalhada de um documento de patente com prioridade brasileira. É possível observar dados como classificações tecnológicas, datas de depósito e publicação, bem como informações sobre inventores e titulares. A imagem exemplifica a capacidade da plataforma de consolidar informações de múltiplas jurisdições em um único ambiente de consulta. Esses recursos ampliam as possibilidades de prospecção tecnológica e monitoramento internacional por parte de Núcleos de Inovação Tecnológica e demais atores envolvidos na gestão estratégica da propriedade intelectual.

Figura 19 - Interface da plataforma Espacenet com resultado de busca por patente com prioridade

The screenshot displays the Espacenet patent search results page. The search term is 'Computador'. The interface shows 65 results found. The first result is highlighted, titled 'BRPI0605051A ferramenta de marketing de aproximação'. The bibliographic data for this patent is shown in a table:

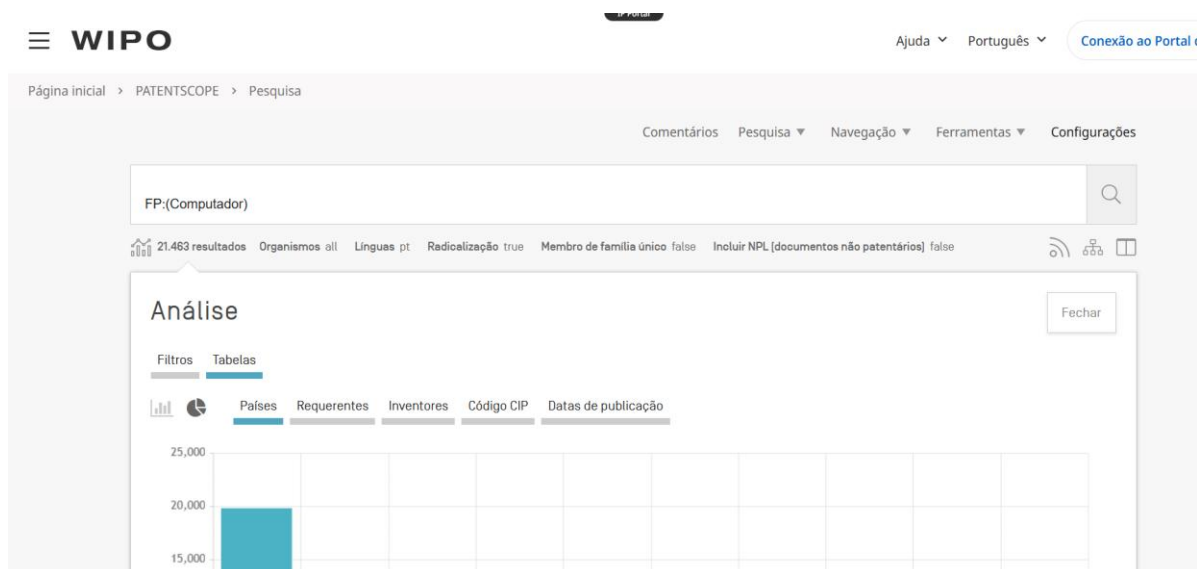
Bibliographic data	
Applicants	JUNCO RODRIGO BERZOINI [BR]; CALAMONACI CRISTIANO [BR] +
Inventors	JUNCO RODRIGO BERZOINI; CALAMONACI CRISTIANO +
Classifications	
IPC	G06Q30/02;
Priorities	BRPI0605051A-2006-11-01
Application	BRPI0605051A-2006-11-01
Publication	BRPI0605051A-2008-06-24
Published as	BRPI0605051A

Fonte: European Patent Office (EPO). *Espacenet – Patent Search*. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com>. Acesso em: 2 jan. 2026

Por fim, o *PatentScope* é a plataforma oficial da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), com foco nos pedidos depositados via Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), que permite proteção simultânea em mais de 150 países (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2026). O sistema oferece busca por texto completo, nomes de inventores e depositantes, datas, números de publicação e classificação internacional, com suporte a operadores booleanos. Os documentos estão disponíveis nos idiomas originais e incluem a documentação técnica completa. A ferramenta dispõe de tradução automática neural via WIPO *Translate*, além de funcionalidades avançadas como análise de famílias de patentes, acesso a trâmites administrativos internacionais, relatórios de busca e exame, emissão de certidões e alertas de monitoramento (WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, 2026). A plataforma também inclui coleções nacionais de países em desenvolvimento, ampliando a cobertura global de busca. A Figura 20 apresenta a interface do *PatentScope*, destacando o módulo de análise estatística com a distribuição por país dos documentos encontrados para o termo de busca “computador”. A plataforma permite a visualização gráfica de tendências, classificação por inventores, titulares e códigos CIP, entre outras possibilidades. Esse tipo de recurso amplia a capacidade de vigilância tecnológica e o entendimento de dinâmicas globais de proteção. A visualização também facilita a identificação de concentrações temáticas e

geográficas de depósitos, apoiando diagnósticos estratégicos e ações de prospecção tecnológica.

Figura 20 - Interface da plataforma PatentScope com resultado de busca e módulo de análise



Fonte: World Intellectual Property Organization (WIPO). *PatentScope – Global Patent Search*. Disponível em: <https://patentscope.wipo.int>. Acesso em: 2 jan. 2026.

A recorrência do uso de bases abertas de patentes entre as instituições analisadas evidencia seu valor como ferramentas complementares na atuação dos NITs. Embora não desempenhem funções típicas de gestão, essas plataformas ampliam a capacidade analítica das equipes e fortalecem práticas como a prospecção tecnológica e o monitoramento competitivo. Sua adoção revela uma estratégia viável especialmente em cenários de baixa maturidade digital, onde soluções internas ainda não foram plenamente desenvolvidas ou implementadas.

7.3 Classificação das soluções por tipo de função

A partir da descrição individual das soluções e serviços de TI identificados nas instituições participantes, realizou-se a classificação funcional com base nas atribuições legais dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Essa organização permitiu observar de que modo as ferramentas existentes, quando associadas a práticas institucionais e processos estruturados, contribuem, ou não, para o atendimento das exigências operacionais previstas no marco legal.

Para isso, empregou-se como instrumento de análise a Matriz de atribuições do NIT x Soluções (Quadro 3). Essa matriz articula cinco elementos, são eles: (1) As

atribuições dos NITs conforme o referencial normativo. (2) As exigências funcionais decorrentes de cada atribuição. (3) As soluções efetivamente identificadas na RFEPCT e sua contribuição para o atendimento dessas exigências. (4) A classificação do nível de aderência observado (plena, parcial ou inexistente). (5) As lacunas ou complementos ainda necessários.

A matriz evidencia a distribuição funcional das soluções mapeadas. Algumas ferramentas demonstram cobertura ampla em determinados eixos, como o Portal Integra no relacionamento externo e vitrine de tecnologias. Outras se destacam pelo apoio à proteção de ativos e inteligência tecnológica, como os sistemas dedicados (SGPI, SIGGPI, ILUPI, SISNIT) e as ferramentas de prospecção (PatSeer). Também se observam soluções com caráter institucional mais amplo, como o SUAP (com e sem módulo de PI), Google *Workspace*, e sistemas de tramitação (SIG, SEI), que exercem papéis complementares nas rotinas do NIT, a depender do arranjo local.

A presença ou ausência de determinadas funcionalidades permitiu classificar cada atribuição do NIT segundo três níveis de aderência. Plena, quando a solução cobre adequadamente a exigência central. Parcial, quando cobre apenas parte da funcionalidade ou atua como apoio. Inexistente, quando não se identificou solução aplicável. Essa classificação não se restringe à existência de software, pois considera também os usos efetivos, os registros processuais e a integração entre componentes do ecossistema.

Como resultado, o Quadro 3 mostra que, embora exista diversidade de soluções em uso, ainda persistem lacunas críticas em aspectos como valoração, integração com tramitação oficial, gestão de *royalties* e consolidação de indicadores. Tais achados reforçam a necessidade de que as instituições avancem para modelos integrados, com soluções interoperáveis, camadas de governança de dados e arranjos que garantam rastreabilidade, conformidade e eficiência na atuação dos NITs.

QUADRO 3 - Matriz de atribuições do NIT x Soluções

Atribuição do NIT	Exigência funcional (o que a TI precisa fazer)	Soluções que ajudam / Como ajudam (escopo)	Aderência global	Lacuna / Complemento necessário (foco)
Proteger a PI (identificar, decidir e registrar)	Cadastro por tipo de ativo; prazos/anuidades; alertas; trilha por ativo	Dedicados: SGPI (n=1), SIGGPI (n=1), ILUPI (n=3), APOL/LDSOFT (n=1): prazos/anuidades, dossiês, relatórios (quando implantados). SUAP (n=7), SUAP módulo PI (n=2): monitoramento (registros, alertas, integração a processos). PatSeer (n=1): inteligência para decisão (busca de anterioridade, visão estratégica).	Plena (com dedicado ativo); Parcial (SUAP/PatSeer)	Onde não houver dedicado: motor de prazos/anuidades, trilha por ativo e governança de dados.
Gestão da TT, contratos e licenças	<i>Workflow</i> contratual; minutas/versões; vigência/pagamentos; royalties; relatórios	Dedicados: cadastro de contratos/licenças, vigências e relatórios (varia por produto). SUAP (n=7), SUAP módulo PI (n=2): integração a processos. SISVAL (n=1): parâmetros para negociação.	Parcial→Plena (conforme cobertura de royalties e integrações)	Cálculo/gestão de royalties por ativo e integração jurídico-financeira (padronizar campos, integração com financeiro/BI).
Relacionamento externo	Registro de demandas; processo de conversação de demandas em acordos; histórico	Portal Integra (n=30): vitrine/portfólio, serviços, contato com empresas.	Plena (no escopo de vitrine/portfólio)	Integração com CRM↔; padronização de campos para converter demanda em processo formal.

Vitrine/portfólio	Publicar tecnologias, competências, TRL, evidências; busca pública	Portal Integra (n=30): catálogo e vitrine institucional.	Plena	Sincronização com currículos/grupos/projetos; governança de atualização.
Governança e indicadores	Painéis; exportações; séries; trilha de auditoria	Planilhas/Google <i>Workspace</i> (n=5): consolidações básicas. SUAP (n=7), SUAP módulo PI (n=2): indicadores operacionais. BI/Tesouro Gerencial: painéis gerenciais.	Parcial (sem chave única por ativo)	Chave única por ativo + base dedicada para cruzar prazos, contratos, receitas, maturidade etc.
Gestão documental e assinaturas	Dossiês digitais; assinaturas; versões; preservação	SEI (n=2): tramitação/assinatura oficial. Google <i>Workspace</i> (n=5): colaboração e apoio. SIG de trâmite (n=1): fluxo interno.	Parcial (apoio)	Integração entre dedicado \leftrightarrow SEI (nº processo, partes, datas) e política de “SEI como base oficial”.
Captação de projetos e fomento	Registro de editais; submissões; acompanhamento	Portal Integra (n=30): catálogo de fomento. SISCE (n=1): controle de editais, submissões e acompanhamento.	Parcial	Integração com sistema de projetos (quando houver) + metadados padronizados.
Mapeamento de competências e grupos	Integração com currículos e diretórios; atualização periódica	Portal Integra (n=30): consolidação de competências e equipes. Google <i>Workspace</i> (n=5): apoio.	Parcial	Definir periodicidade, responsáveis e curadoria para atualização.
Inteligência tecnológica	Busca/análise; visão estratégica; verificação por	<i>PatSeer</i> (n=1): prospecção. Bases externas (n=1): INPI, Google <i>Patents</i> , USPTO, Espacenet, <i>PatentScope</i> .	Plena (no escopo de inteligência)	Vincular <i>insights</i> ao dossiê e ao portfólio (ID do ativo/processo).

	país de interesse ou <i>status</i> vigente.	Site do INPI (n=1): uso direto em rotinas institucionais.		
Valoração de tecnologias	Métodos de valoração; registro de parâmetros/laudos	SISVAL (n=1): apoio à valoração para negociação de TT.	Plena (no escopo de valoração)	Acoplar resultados ao fluxo de trabalho contratual (cláusulas) e aos indicadores (governança/prestação de contas).

Legenda de aderência: Plena = cobre a exigência central; parcial = cobre parte/apoio/integrável; inexistente = não cobre a exigência.

Nota: "n=" indica a incidência da solução nas respostas as perguntas submetidas aplicadas às instituições. As incidências não são mutuamente exclusivas.

Nota de leitura. Aderência “Plena” significa que a solução cobre a exigência nuclear da atribuição; “Parcial” indica apoio/integração (ou cobertura condicionada à parametrização/escopo local); “Inexistente” seria aplicada quando nenhuma solução atendesse à exigência (não ocorreu nas linhas apresentadas). Menções a “ (quando implantados/ativados) ” indicam que a aderência depende do estado real de uso na instituição. No arranjo funcional, o Portal Integra cumpre papel de *front-office* (vitrine/portfólio e relacionamento), enquanto os dedicados, SGPI, SIGGPI, GEPPI, SISNIT, ILUPI e APOL / LDSOFT, operam o *back-office* jurídico-operacional (prazos, contratos, *royalties* e trilhas por ativo). PatSeer e SISVAL são apoios analíticos (inteligência tecnológica e valoração); Google *Workspace*, planilhas, e SIG de trâmite funcionam como apoios transversais à colaboração e organização de registros.

A partir da matriz, ficam claras as prioridades de integração e as lacunas a endereçar onde não há dedicado, persiste a necessidade de motor jurídico capaz de gerenciar prazos, anuidades e trilha por ativo. No campo da transferência de Tecnologia, a consolidação de licenças e *royalties* por ativo exige amarração entre o dedicado e o registro financeiro e indicadores institucionais. No *front-office*, o Portal Integra deve permanecer como vitrine institucional e ponto de contato, desde que vinculado formalmente ao *back-office*. Esses elementos nortearão o próximo capítulo, que aprofunda a análise dos achados à luz do referencial teórico, das exigências normativas e dos objetivos.

8 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados no Capítulo 7 confirmam a pertinência da arquitetura em camadas adotada na matriz metodológica, estruturada em dois níveis funcionais complementares: uma camada de *front-office*, voltada à exposição e articulação do portfólio institucional e ao relacionamento com atores externos; e uma camada de *back-office*, responsável pela gestão jurídico-operacional dos ativos de propriedade intelectual e da transferência de tecnologia. Essa distinção funcional não é apenas uma escolha metodológica: ela reflete a própria natureza das competências legais atribuídas aos Núcleos de Inovação Tecnológica pelo Marco Legal de CT&I, que articula simultaneamente demandas de visibilidade institucional e rigor processual na gestão de ativos intangíveis.

A matriz NIT x TI desenvolvida nesta pesquisa cumpriu o papel de ponte entre o que a legislação exige do núcleo e o que a tecnologia precisa, de fato, entregar no

cotidiano operacional. Essa abordagem alinha-se diretamente com a perspectiva teórica de Yoshikuni *et al.* (2024), que conceituam a Tecnologia da Informação não como um conjunto de artefatos isolados, mas como capacidade organizacional sociotécnica que integra infraestrutura digital, dados, aplicações, processos e governança para orquestrar fluxos informacionais de modo seguro, auditável e orientado a resultados institucionais. No contexto específico dos NITs, essa capacidade dinâmica materializa-se na habilidade de recombinar recursos digitais e aprender continuamente, sustentando simultaneamente a inovação institucional, a produtividade das equipes e a prestação de contas aos órgãos de controle.

A constatação central de que não existe, no período observado, um software único e dedicado que cubra integralmente a dimensão jurídico-operacional da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia, corroboram os achados de Brito e Santos (2022), que identificaram a adoção ainda incipiente de soluções de TI dedicadas à gestão da PI e da TT em grande parte das instituições brasileiras. Os autores alertam que essa lacuna tecnológica afeta diretamente a rastreabilidade de ativos, a automação de fluxos, o registro de contratos, o controle de indicadores e a transparência na prestação de contas. A persistência dessa lacuna, mesmo após avanços normativos do Marco Legal de CT&I, relaciona-se aos desafios estruturais documentados por Paranhos, Cataldo e Pinto (2018), criação/institucionalização de NITs, capacidade de gestão e arranjos organizacionais, e por Santos, Neves e Piffer (2023), que evidenciam a necessidade de políticas e incentivos consistentes para consolidar a função de inovação nas instituições. Em conjunto, esses fatores criam um ciclo vicioso no qual a fragilidade tecnológica compromete a capacidade de gestão, o que dificulta demonstrar resultados e, por consequência, justifica menos investimentos em infraestrutura digital.

Os achados empíricos evidenciam que a aderência plena às atribuições legais do NIT ocorre quando cada exigência funcional encontra cobertura tecnológica adequada e pontos de integração que fecham o fluxo ponta a ponta. Essa constatação dialoga com os princípios da ISO/IEC 38500 (2024), que atualiza diretrizes de governança de TI enfatizando engajamento de partes interessadas e uso eficaz, eficiente e aceitável da tecnologia, e com a síntese de mecanismos de governança de TI em Karataş e Çakir (2024), que abrangem estruturas organizacionais, processos decisórios e mecanismos relacionais para alinhar decisões tecnológicas à estratégia institucional. No caso dos NITs, essa integração materializa-se na conexão entre

sistemas dedicados de gestão de PI/TT, plataformas de tramitação oficial (como o Sistema Eletrônico de Informações), módulos financeiros para cálculo e acompanhamento de *royalties* e camadas de *Business Intelligence* (BI) para monitoramento estratégico de portfólios tecnológicos.

O panorama tecnológico observado revela a coexistência de duas camadas que se complementam, mas que frequentemente operam de modo fragmentado. A camada de *front-office*, exemplificada pelo Portal Integra e por vitrines tecnológicas institucionais, cumprem função essencial de visibilidade e relacionamento externo, conforme Silva, Ribeiro e Santana (2022): tais plataformas ampliam a difusão das pesquisas e facilitam a interação entre NITs e o setor produtivo, dinamizando ecossistemas regionais de inovação. Entretanto, os resultados confirmam que desempenho público não substitui a necessidade de um *back-office* robusto. Sustentação de prazos legais, formalização de contratos e licenças, gestão de anuidades de patentes e consolidação financeiro-contábil de receitas de TT exigem sistemas próprios com funcionalidades específicas, como evidenciam Sartori, Nogas e Spinosa (2017), ao apontarem ganhos de profissionalização, integração intersetorial, automação e capacidade analítica na adoção de sistemas dedicados, e Souza *et al.* (2021), ao relacionarem ferramentas digitais de gestão da PI a maior maturidade e aderência normativa. Onde a operação depende apenas de controles avulsos (planilhas não integradas e arquivos colaborativos), emergem limites críticos de rastreabilidade e de cumprimento tempestivo de obrigações; por outro lado, sistemas dedicados elevam o desempenho desde que haja integração fluida entre camadas e identificadores únicos por ativo/contrato para fechar o ciclo informacional.

A matriz de aderência desta pesquisa classifica, para cada exigência funcional do NIT, o nível de cobertura oferecido pelas soluções tecnológicas disponíveis (aderência plena, parcial ou inexistente) e explicita condicionantes de implementação e integrações requeridas. Três integrações críticas se destacam na análise: (i) PI/TT → tramitação oficial; (ii) PI/TT → sistemas financeiros e BI; (iii) *front-office* → *pipeline* de relacionamento com parceiros. Elas se alinham aos critérios mínimos discutidos por Brito e Santos (2022) para sistemas de gestão de PI, rastreabilidade completa de ativos, automação de prazos/fluxos, integração com bases externas (por exemplo, INPI/MCTI), proteção de dados sensíveis, multiusuários, suporte à valoração e aderência normativa local. A ausência ou fragilidade dessas integrações constitui gargalo crítico que impede os NITs de atingir plenamente sua missão institucional,

com impactos diretos no atendimento ao Marco Legal de CT&I e às demandas dos órgãos de controle, afetando segurança jurídica e continuidade administrativa.

O enquadramento jurídico-institucional dos NITs, consolidado por instrumentos como o Parecer nº 04/2020/CP-CT&I/PGF/AGU (cautelares contratuais e de governança), a Orientação Normativa AGU e-CJU Residual nº 8/2021 (formas organizacionais de NIT) e o Acórdão TCU nº 1.832/2022 (*checklist* de conformidade do Marco Legal nas IFES), estabelece padrões rigorosos que demandam capacidade tecnológica robusta e bem estruturada. A Portaria MEC nº 18/2024, ao instituir a Rede Integra para cooperação interinstitucional e gestão padronizada de informações em inovação, reforça a necessidade de infraestrutura tecnológica que sustente intercâmbio de práticas, eficiência operacional e transparência entre NITs, criando um ecossistema integrado de gestão da inovação pública.

Em suma, a implementação efetiva do Marco Legal de CT&I não depende apenas da existência de ferramentas isoladas, mas, sobretudo, da orquestração por processos, da qualidade das integrações entre sistemas e da governança de dados que garanta consistência, segurança e disponibilidade informacional. SOUZA *et al.* (2021), corroboram essa perspectiva ao evidenciar que instrumentos digitais de gestão fortalecem atividades administrativas dos NITs e promovem maior eficácia e conformidade. A articulação entre ferramentas tecnológicas e NITs, como destacam Renn *et al.* (2018) e Sartori, Nogas e Spinosa (2017), transcende a dimensão operacional e configura uma exigência estratégica para incentivar a inovação e impulsionar o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico nacional, NITs que investem em soluções sólidas de TI tendem a apresentar maior maturidade institucional e melhores práticas de governança, consolidando-se como bases estruturantes das políticas de inovação.

A arquitetura em camadas proposta por esta pesquisa, articulando componentes de exposição/relacionamento e componentes de gestão jurídico-operacional, por meio de integrações com tramitação oficial e camadas analíticas, representa um avanço metodológico significativo para o fortalecimento dos NITs brasileiros. Os resultados oferecem subsídios práticos para a tomada de decisão no Instituto Federal de Brasília, permitindo priorização de ações baseada em evidências e alinhada a melhores práticas identificadas na Rede Federal. A matriz desenvolvida transforma perguntas amplas sobre como a TI operacionaliza as competências do NIT em verificações concretas, ancoradas em documentos obtidos via LAI, observação *in*

loco de sistemas em uso e consolidação analítica sistemática, atendendo às demandas de transparência e prestação de contas junto aos órgãos de controle e da sociedade.

Por fim, a discussão não apenas valida os achados empíricos frente ao referencial teórico, como também evidencia lacunas e oportunidades de pesquisa futura. A ampliação para estudos comparativos entre NITs (nacionais e internacionais), pode revelar fatores críticos de sucesso e barreiras comuns na adoção de TI para inovação. Do mesmo modo, explorar tecnologias emergentes, inteligência artificial, *big data* e Internet das Coisas, para otimizar processos de inovação e gestão da PI constitui fronteira promissora. O estreitamento de parcerias com o setor produtivo e outros agentes de inovação, aliado ao incentivo ao empreendedorismo de estudantes e pesquisadores, pode amplificar os impactos positivos da adoção tecnológica nos NITs, fomentando ecossistemas robustos que articulem academia, governo e indústria.

9 IMPACTOS

Os impactos decorrentes desta pesquisa estão diretamente vinculados ao seu objeto e aos achados empíricos. A consolidação das evidências documentais, dos retornos institucionais e das observações de campo permitiu mapear soluções e usos efetivos nas instituições analisadas. Também permitiu avaliar, por atribuição do NIT, o grau de aderência funcional das tecnologias disponíveis, evidenciando lacunas e prioridades de integração. Com isso, uma questão ampla, como “de que modo a TI operacionaliza competências do NIT”, foi traduzida em elementos concretos de diagnóstico e encaminhamento, com potencial de orientar decisões gerenciais, planejamento de implantação e organização de evidências.

Operacionalmente, o impacto central concentra-se no fortalecimento do *back-office* jurídico-operacional do NIT, com ênfase em rastreabilidade, controle de prazos e consolidação de evidências por ativo de PI e TT. A proposição de um cadastro mestre por ativo, preferencialmente com identificador único, favorece a continuidade institucional e reduz a fragmentação informacional entre setores. Esse arranjo sustenta a gestão do ciclo de vida da proteção e da transferência de tecnologia, apoiando decisões, registros, versões e mudanças de status com trilha verificável. Como efeito prático, contribui para reduzir risco de perda de prazos e inconsistências

documentais, melhorar a conformidade de dossiês e qualificar a capacidade de prestação de contas.

No eixo de integração e governança, os achados indicam lacunas críticas que condicionam a maturidade da gestão, com destaque para valoração, integração com tramitação oficial, gestão de royalties e consolidação de indicadores. Ao explicitar essas lacunas, a pesquisa fornece um mapa de execução para elevar a aderência de parcial para plena, priorizando integrações entre componentes do ecossistema. Nesse desenho, o Portal Integra preserva o papel de front office, como vitrine e ponto de contato, enquanto sistemas dedicados sustentam o *back-office* com prazos, dossiês, contratos, licenças e trilhas por ativo, com necessidade de amarração à tramitação oficial e a camadas analíticas. Esse encadeamento favorece padronização mínima de dados, redução de retrabalho e geração de evidências consistentes para auditoria.

Como efeito institucional, a pesquisa oferece base para replicabilidade na RFEPCT sem descaracterizar particularidades locais. O impacto esperado não é a uniformização de ferramentas, e sim a explicitação de funções essenciais, dados mínimos e integrações necessárias para que a atuação do NIT se torne mais previsível, mensurável e verificável. Esse resultado favorece planejamento de adoção tecnológica por etapas, definição de indicadores operacionais e melhoria contínua da governança do portfólio, dos instrumentos e das rotinas associadas à transferência de tecnologia.

Por fim, quanto aos impactos ambientais, a aderência ao objeto não se apoia em promessas setoriais alheias ao escopo, e sim na incorporação de critérios de sustentabilidade na própria gestão de TI que viabiliza os processos analisados. O estudo pode subsidiar decisões de aquisição responsável, eficiência energética, logística reversa e extensão de vida útil de ativos tecnológicos utilizados na operação institucional, alinhando a modernização de sistemas a práticas de TI Verde. Assim, o impacto ambiental é apresentado como efeito de governança e responsabilidade na gestão da infraestrutura informacional relacionada às rotinas do NIT, em coerência com políticas internas e com o ciclo de vida dos recursos empregados.

10 ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Conforme consta no documento “Cartilha PROFNIT de produtos técnico-tecnológicos e bibliográficos - subsídio para o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso”, os entregáveis serão:

- Matriz SWOT (FOFA);
- Diagrama do Modelo CANVAS;
- Artigo Científico: submetido a revista Qualis B3 ou superior.
- Texto Dissertativo; e
- Produto Tecnológico: Relatório Técnico, desenvolvido para meio digital, contendo conceitos relacionados à propriedade intelectual e Tecnologia da Informação.

11 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo central avaliar como as soluções de Tecnologia da Informação (TI) podem operacionalizar as atribuições legais do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFB, visando a plena implementação do Marco Legal de CT&I. A investigação confirmou que a TI é um pilar indispensável para a gestão da inovação, sendo sua aplicação mais eficaz quando estruturada a partir de uma arquitetura em camadas funcionais. Essa arquitetura se divide em um *front-office*, voltado à visibilidade e ao relacionamento externo, e um *back-office*, responsável pela gestão jurídico-operacional dos ativos de propriedade intelectual.

A análise da camada de *front-office* revelou que ferramentas como o Portal Integra desempenham adequadamente o papel de vitrine tecnológica, publicando competências e facilitando o contato inicial com parceiros externos. No entanto, os resultados também apontaram lacunas significativas, como a necessidade de integração com sistemas já utilizados pelas instituições, para formalizar e gerenciar as demandas recebidas. Além disso, a sincronização governada com currículos e bases de projetos mostrou-se crucial para manter o portfólio de tecnologias e competências sempre atualizado e fidedigno.

No que tange ao *back-office*, a pesquisa identificou que a gestão de prazos, contratos, licenciamentos e *royalties* depende de sistemas dedicados, como SGPI, SIGGPI, APOL/LDSOFT e SISNIT, que centralizam o controle dos ativos de PI. O principal desafio reside na fragmentação desses sistemas, que frequentemente operam de forma isolada, sem integração fluída com plataformas de tramitação oficial (SUAP) e com os sistemas financeiros-contábeis. Essa desconexão cria barreiras para a rastreabilidade, o cumprimento de obrigações e a consolidação de indicadores de desempenho.

A principal contribuição prática deste trabalho se materializa na Matriz de Aderência Funcional, que conecta cada atribuição legal do NIT a requisitos

tecnológicos específicos, às soluções que os atendem e às lacunas a serem preenchidas. Este artefato traduz a complexidade normativa em um guia de ação objetivo para os gestores, classificando a aderência das ferramentas existentes e priorizando as integrações necessárias. Ao fazer isso, a matriz transforma o diagnóstico em um roteiro claro para otimizar os recursos tecnológicos e fortalecer a governança.

Portanto, esta pesquisa entrega mais do que um diagnóstico pontual; estabelece as bases para um ciclo de melhoria contínua, no qual a gestão da inovação é continuamente aprimorada por dados e processos bem estruturados. Ao fornecer um mapa que alinha o marco legal a uma arquitetura de TI funcional e a uma agenda de implementação, espera-se que os resultados fortaleçam o ambiente de inovação no IFB. O trabalho posiciona o NIT como um agente estratégico capaz de converter conhecimento científico em valor para a sociedade, com processos transparentes, seguros e orientados a resultados mensuráveis.

Os objetivos geral e específicos foram alcançados: mapear as soluções, classificar a aderência (plena/parcial/inexistente), explicitar as integrações prioritárias (PI/TT → SUAP; PI/TT → financeiro/BI; *front-office* → *pipeline* de relacionamento) e entregar um artefato aplicável, a Matriz de Aderência Funcional, que orienta decisões institucionais. Limitações do estudo incluem o foco no IFB, a dependência de documentos via LAI e a ausência de séries temporais pós-implantação, o que recomenda comparações entre NITs, avaliações longitudinais de indicadores e a exploração de tecnologias emergentes (IA, *big data*, IoT) para otimizar a gestão de PI/TT. Com isso, o trabalho contribui diretamente para a implementação do Marco Legal de CT&I no IFB, ao fornecer base técnica verificável e priorização objetiva para processos, dados e integrações, especialmente a articulação com o SUAP e camadas de BI, fortalecendo a governança, a transparência e a capacidade do NIT de converter conhecimento em valor público.

12 PERSPECTIVAS FUTURAS

Para continuidade deste trabalho inclui a expansão das soluções tecnológicas identificadas que podem ser implementadas no NIT do IFB para outras instituições no Brasil. O desenvolvimento de *framework* ou modelo padrão que possa ser adaptado para diferentes contextos institucionais, para promover a adoção das melhores práticas identificadas.

Além disso, a pesquisa futura poderia explorar a integração de novas tecnologias emergentes, como inteligência artificial, *big data* e Internet das Coisas (IoT), para otimizar ainda mais os processos de inovação e gestão da propriedade intelectual. O acompanhamento contínuo dos impactos das soluções implementadas e a análise de dados coletados ao longo do tempo também fornecerão *insights* valiosos para ajustes e aprimoramentos constantes, garantindo que os NIT permaneçam alinhados com as necessidades e tendências do mercado.

A pesquisa também poderia ser ampliada para incluir estudos comparativos entre diferentes NIT, tanto em nível nacional quanto internacional, para identificar fatores críticos de sucesso e barreiras comuns na implementação de soluções de TI para inovação. Esses estudos poderiam ajudar a desenvolver políticas e diretrizes que promovam a inovação de maneira mais eficaz em diversas instituições.

Por fim, o fortalecimento de parcerias com o setor privado e outros agentes de inovação, além do incentivo ao empreendedorismo entre estudantes e pesquisadores, são áreas potenciais de exploração para futuras pesquisas. A criação de ecossistemas de inovação robusto, que incluam colaboração entre academia, governo e indústria, poderá amplificar os impactos positivos esperados pela implementação das soluções tecnológicas nos NIT. Essas perspectivas futuras não apenas asseguram a continuidade e relevância deste trabalho, mas também destacam seu potencial para contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

REFERÊNCIAS

ABRAHO, A. D. V.; GOMES, A. D. O. When routines innovate: a multilevel public-sector innovation capability model. **Transforming Government: People, Process and Policy**, [S. l.], 2025. DOI: 10.1108/tg-06-2025-0171. Disponível em: <https://www.emerald.com/tg/article-media/1307004/pdfviewer/10387770>. Acesso em: 30 dez. 2025.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Nota n. 00001/2022/CP-CT&I/DEPCONSU/PGF/AGU**. Brasília: AGU, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/subprocuradoria-federal-de-consultoria-juridica/ciencia-tecnologia-e-inovacao/cp-ct-i/inst_juri_mlcti/notan-00012022cpctidepco.pdf. Acesso em: 30 dez. 2025.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Orientação Normativa e-CJU Residual nº 9/2021**: CT&I – projetos da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) da União. São Paulo: Consultoria-Geral da União / e-CJU Residual, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/ecju/residual>. Acesso em: 30 dez. 2025.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Parecer n. 00001/2021/CP-CT&I/PGF/AGU**. Brasília: AGU, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/subprocuradoria-federal-de-consultoria-juridica/camara-permanente-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao-1/Parecern.00012021CPCTIPGFAGUInstrumentoscomfundadeapoio.PDF>. Acesso em: 30 dez. 2025.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Parecer n. 04/2020/CP-CT&I/PGF/AGU**. Brasília: AGU, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/subprocuradoria-federal-de-consultoria-juridica/camara-permanente-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao-1/Parecer042020CPCTIPGFAGU.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2025.

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO (Brasil). **Parecer n. 00005/2020/CP-CT&I/PGF/AGU**. Brasília: AGU, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/procuradoria-geral-federal-1/subprocuradoria-federal-de-consultoria-juridica/ciencia-tecnologia-e-inovacao/cp-ct-i/lei_inova/parecer052020cpctipgfa.pdf. Acesso em: 30 dez. 2025.

ALQARNI, A. A blockchain-based solution for transparent intellectual property rights management: smart contracts as enablers. **Kybernetes**, v. 53, 2024. DOI: 10.1108/k-04-2024-1074. Disponível em: <https://www.emerald.com/k/article-media/1258897/pdfviewer/10713125>. Acesso em: 20 dez. 2025.

ALVES, J. F. et al. Universidades como ecossistemas de inovação: o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica na promoção de startups acadêmicas. **IOSR Journal of Business and Management**, [S. l.], 2024. DOI: 10.9790/487x-2611111823. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol26-issue11/Ser-11/D2611111823.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2025.

ALVES, M. A. B.; DOZZA, M. A.; SANTOS, G. M. Transferência de tecnologia, patentes e inovação na Universidade Federal do Tocantins: um estudo de caso. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 29773, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v12i5.29773>. Acesso em: 20 ago. 2025.

ANDRADE, A. K. S. Governança de dados e segurança da informação em plataformas educacionais: diretrizes práticas para inovação ética e compliance digital. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 18, n. 12, p. e23051, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.12-268. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/23051>. Acesso em: 30 dez. 2025.

ARAUJO, G. de et al. Gestão pública em saúde e a integração de tecnologias digitais para a otimização dos serviços: um estudo qualitativo. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [S. l.], v. 16, n. 2, 2024. DOI: 10.36692/V16N2-74. Disponível em: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/2198>. Acesso em: 20 dez. 2025.

AZEVEDO, D. de; VIEIRA, C.; RIBEIRO, E. D. Uso de reconhecimento facial no controle de acesso ao ISECENSA. **Exatas & Engenharias**, [S. l.], v. 15, n. 39, p. 37–48, 2025. DOI: 10.25242/885X153920243058. Disponível em: https://www.perspectivasonline.com.br/exatas_e_engenharia/article/view/3058. Acesso em: 30 dez. 2025.

AZIN, D. G.; CARVALHO, J. M. de; CAVALCANTE, T. da S. Acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação como mecanismo estratégico de interação entre a universidade e as empresas. **Revista Pesquisa e Prática em Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 127-154, set. 2023. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-ijbm/papers/Vol26-issue11/Ser-11/D2611111823.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2025.

BARRETO NETTO, J.; ABUD, A. K. de S. A propriedade intelectual gerada pelas startups da região Nordeste do Brasil. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Curitiba, v. 13, p. 1–10, 2024. DOI: 10.5380/atoz.v13i0.90018. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/90018>. Acesso em: 26 dez. 2025.

BISNETO, J. P. M.; PIRES, E. A.; FREITAS, V. B.; ALMEIDA, M. S. de. Análise das políticas de inovação das ICTs públicas baianas frente ao artigo 15-A da Lei nº 13.243 de 2016. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 21, n. 7, p. 7409–7424, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/oelv21n7-088>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRANDT, M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para processos de negócio e modelagem de banco de dados: aproximações possíveis. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 15, n. 1, 2024. DOI: 10.1590/1808-5245.30.131304. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.131304>. Acesso em: 19 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Regulamenta a Lei nº 10.973/2004 e a Lei nº 13.243/2016 relativa à inovação, CT&I e parcerias. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 10.886, de 7 de dezembro de 2021**. Institui a Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual e dispõe sobre a sua governança. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n. 230, p. 11, 8 dez. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/decreto/d10886.htm. Acesso em: 20 set. 2025.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc85.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Busca de patentes**. Rio de Janeiro: INPI, [20--]. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>. Acesso em: 2 jan. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 141, n. 232, p. 2, 3 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/lei/10.973.htm. Acesso em: 24 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnologia e à inovação... Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Google Workspace for Education**. Portal MECPlace. Brasília, DF: MEC, [20--]. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/mecplace/solucoes/parcerias/google/workspace>. Acesso em: 2 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Termo de Acordo de Metas e Compromissos Ministério da Educação**. Institutos Federais. Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.ifb.edu.br/images/PRDI/acordo_de_metas_e_compromissos.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Rede Federal Inicial**. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/>. Acesso em: 30 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Sistema Eletrônico de Informações – SEI**. Brasília, DF: MGI, [20--]. Disponível em: <https://www.gov.br/servicoscompartilhados/pt-br/assuntos/gestao-documental/sistema-eletronico-de-informacoes-sei>. Acesso em: 2 jan. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual**. Brasília, DF: MDIC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/propriedade-intelectual/pt-br/assuntos/estrategia-nacional-de-propriedade-intelectual>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BRELÂZ, Gabriela de; DIAS, Thiago Ferreira; REINECKE, Luiz Filipe Goldfeder et al. Governo Aberto: caminhos para transparência, dados abertos, participação, colaboração e accountability. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 30, p. e92960, 2025. DOI: 10.12660/cgpc.v30.92960. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/cgpc/article/view/92960>. Acesso em: 24 dez. 2025.

BRITO, C. V. dos S. P.; SANTOS, V. M. L. dos. Mapeamento tecnológico de softwares para gerenciamento da propriedade intelectual e análise SWOT para o desenvolvimento de uma nova tecnologia. **Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 10–26, 2022. DOI: 10.5585/iptec.v10i1.20679. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/iptec/article/view/20679>. Acesso em: 14 set. 2025.

CAIXETA, F. D. C. et al. Auditoria em saúde: não conformidades em registros de prontuários cirúrgicos. **International Journal of Health Sciences**, v. 3, n. 2, 2024. DOI: 10.31692/2764-3433.v3i2.123. Acesso em: 26 dez. 2025.

CARDOSO, A. G. **Digital Government, Public Procurement, and Contracting in Brazil**: a technological perspective on procurement law. [S. l.]: [s. n.], 2025. Disponível em: <https://justen.com.br/wp-content/uploads/2025/05/IE-219-Andre-Digital-Government.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2025.

CARMO NETO, M. C. do; LONGHINI, T. M. Aplicação do programa 5s em um depósito de material de construção civil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, São Mateus, v. 10, n. 2, p. 358–388, 2024. DOI: 10.47456/bjpe.v10i2.44234. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/44234>. Acesso em: 26 dez. 2025.

CARVALHO, J. E.; MOTTA, G. H. Modelo de maturidade de processos para avaliação da conformidade com a LGPD: um estudo de caso em uma instituição educacional no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 25, n. 76, p. e8652, 2024. DOI: 10.18265/2447-9187a2025id8652. Disponível em: <https://doi.org/10.18265/2447-9187a2025id8652>. Acesso em: 19 dez. 2025.

CARVALHO, J. E.; SILVA, A. N. de; ALMEIDA, T. E. N. B.; NUNES, A. O tratamento de dados pessoais pelo poder público: um estudo bibliométrico. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. e6455, 2023. DOI: 10.18617/liinc.v19i2.6455. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v19i2.6455>. Acesso em: 19 dez. 2025.

CARVALHO, M. da S.; RENAULT, T. B. Uso da Inteligência Competitiva e Tecnológica para Depósito de Patentes e Transferência de Tecnologia em Núcleos de Inovação Tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 4, p. 736, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v12i4.23690>. Acesso em: 20 set. 2025.

CARVALHO, Tulio Henrique. Governança eletrônica de dados na administração pública: aplicabilidade na garantia do controle e participação na administração pública. **Cadernos de Finanças Públicas**, Brasília, v. 21, n. 2, 2021. DOI: 10.55532/1806-8944.2021.109. Disponível em: <https://publicacoes.tesouro.gov.br/index.php/cadernos/article/view/109>. Acesso em: 24 dez. 2025.

CASSOL, D. J. Inovação e sustentabilidade no Brasil: impacto da isenção fiscal e do marco de CT&I – caso Digicon. **Revista Foco**, [S. l.], v. 18, n. 9, p. 139, set. 2025. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/9859>. Acesso em: 26 dez. 2025.

CASTRO, B. S. D.; SOUZA, G. C. D. O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras | The role of Technological Innovation Centers in Brazilian universities. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/liinc.v8i1.465>. Acesso em: 20 set. 2025.

CEFET-MG. **SIGPI – Sistema Integrado de Gestão de Propriedade Intelectual**. Portal Integra. Disponível em: <https://integra.cefetmg.br/vitrine/sigpi---sistema-integrado-de-gestao-de-propriedade-intelectual>. Acesso em: 2 jan. 2026.

CERRAO, N. G.; CASTRO, F. F. de. Repositórios institucionais das universidades federais brasileiras: análise da representação da informação. **Informação & Tecnologia**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 92–104, 2019. DOI: 10.22478/ufpb.2358-3908.2018v5n1.38138. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/110392>. Acesso em: 20 dez. 2025.

COELHO, L. C. D.; DIAS, A. A. O núcleo de inovação tecnológica da UFPE: instrumento de política de inovação ou obrigação legal? **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1 (Ed. Especial), p. 28-42, mar./jun. 2016. Disponível em: <https://racef.fundace.org.br/index.php/racef/article/view/181>. Acesso em: 10 set. 2025.

COSTA, C. O. M. **Transferência de Tecnologia Universidade-Indústria no Brasil e a Atuação de Núcleos de Inovação Tecnológica**. 2013. 51 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-11072014-110606/publico/Dissertacao_CarolinaCosta.pdf.

COSTA, M. G. N.; MOLINA, S. de A.; PAIVA, D. M. B.; CAGNIN, M. I. PoP-ARE: A Tool for Extracting Systems-of-Systems Non-Functional Requirements from Processes-of-Business Processes. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA

DE SOFTWARE (SBES), 38., 2024, Curitiba. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 706-712. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbes/article/view/30415>. Acesso em: 30 dez. 2025.

DINIZ, D. M.; NEVES, R. C. Universidade e tecnologia empresarial: tempo de revisar a Lei de Inovação. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 122–142, 2015. DOI: 10.26668/IndexLawJournals/2526-0014/2015.v1i1.105. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/105>. Acesso em: 22 set. 2025.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **Espacenet Patent Search**. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/>. Acesso em: 2 jan. 2026.

FERNANDES, E. T. Ciclo PDCA na gestão financeira: estudo de caso sobre sistemas integrados e padronização de processos. **Revista Delos**, [S. l.], v. 18, n. 75, p. e8051, 2025. DOI: 10.55905/rdelosv18.n75-184. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/8051>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FERREIRA, C.; S. B., P. R.; GHESTI, G. F. Desafios para o processo de transferência de tecnologia na Universidade de Brasília. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/22148>. Acesso em: 25 ago. 2025.

FRANCO, F. S. R. Brazilian Federal Public Administration, Open Data, Technologies and the Right to Information. **Brazilian Journal of Legal Technology and Innovation**, v. 1, 2024. Disponível em: <https://bjlti.com/revista/article/download/28/28>. Acesso em: 22 dez. 2025.

FRANCISCO, M. C.; CASAGRANDE, D. J. Utilização do ciclo PDCA como ferramenta de melhoria contínua de processos: uma análise nas indústrias alimentícias. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 21, n. 2, p. 791–802, 2025. DOI: 10.31510/infa.v21i2.2077. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/2077>. Acesso em: 26 dez. 2025.

GILABERTE, T. P. et al. O papel da propriedade intelectual na escalabilidade de negócios sociais. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 16, n. 9, p. e5499, 2024. DOI: 10.55905/cuadv16n9-044. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/5499>. Acesso em: 26 dez. 2025.

GOOGLE. **Google Patents**. Disponível em: <https://patents.google.com/>. Acesso em: 2 jan. 2026.

GOOGLE. **Google Workspace**: planos e preços. Disponível em: <https://workspace.google.com/pricing>. Acesso em: 2 jan. 2026.

GREENHALGH, T. et al. Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread,

and Sustainability of Health and Care Technologies. **Journal of Medical Internet Research**, v. 19, n. 11, p. e367, 2017. DOI: 10.2196/jmir.8775. Disponível em: <https://www.jmir.org/2017/11/e367/PDF>. Acesso em: 30 dez. 2025.

GUEORGUIEV, T. The experience gained from implementing an ISO 56000-based innovation management system. **Acta IMEKO**, v. 12, n. 2, 2023. DOI: 10.21014/actaimeko.v12i2.1461. Disponível em: <https://acta.imeko.org/index.php/acta-imeko/article/view/1461>. Acesso em: 20 dez. 2025.

HEMMATIAN, I.; PONZIO, T. A.; JOSHI, A. M. Exploring the role of R&D collaborations and non-patent IP policies in government technology transfer performance: Evidence from U.S. federal agencies (1999–2016). **PLoS ONE**, v. 17, n. 5, p. e0268828, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0268828. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0268828>. Acesso em: 20 dez. 2025.

HERMAWAN, M. D. A. Data and Technology Based Bureaucratic Governance Innovations: A Model for Strengthening Institutional Quality in Public Sector Reform in Indonesia. **Journal Governance Bureaucratic Review**, v. 2, n. 3, 2025. DOI: 10.31629/jgbr.v2i3.7964. Disponível em: <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/jgbr/article/view/7964>.

HORA, E. R. da; SOUZA, A. L. R. de. Gestão de ativos de propriedade intelectual por ICTs públicas no Brasil: estudo de caso nos NITs dos IFs da região nordeste. **Revista Opinião e Liderança em Educação**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 240, jan. 2024. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/306>. Acesso em: 26 dez. 2025.

INOCÊNCIO, G. N.; PEREIRA, F. L.; MARTINA, J. E. Gestão documental com aplicação do padrão de interoperabilidade na validação de disciplinas do ensino técnico no ensino superior: uma análise sociotécnica. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. e3672, 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i4.3672. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3672>. Acesso em: 20 dez. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Sistema Eletrônico de Informações (SEI)**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/sistema-eletronico-de-informacoes>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (IFB). **Resolução nº 009-2012/CS-IFB**. Cria o Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT e dispõe sobre a proteção de direitos relativos à propriedade intelectual no âmbito do Instituto Federal de Brasília. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1sM0BsSZS9fdxVd663LYWEVrQpeUIhwTT/view>. Acesso em: 30 set. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA (IFB). **Resolução 25/2024-CS/RIFB/IFBRASILIA**. Aprova o regulamento Interno do Núcleo de Inovação

Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1kiw23pqxf3GPyNaYnt4U-DEdFwTXZlkY/view>. Acesso em: 30 ago. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. Revista Identidade IFB: em dez anos, 10 campi nota 10. **Revista Identidade IFB**, Brasília, DF, p. 1-117, 2018. Disponível em: <https://www.ifb.edu.br/attachments/article/19557/Revista%20IDENTIDADEIFB.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **SUAP – Sistema Unificado de Administração Pública**. Portal do SUAP. Disponível em: <https://portal.suap.ifrn.edu.br/>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS (IF SUDESTE MG). **INPI concede mais um registro de programa de computador ao IF Sudeste MG**. Juiz de Fora: IF Sudeste MG, 2023. Disponível em: <https://www.ifsudestemg.edu.br/noticias/reitoria/2023/11/inpi-concede-mais-um-registro-de-programa-de-computador-ao-if-sudeste-mg>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS (IF SUDESTE MG). **SISVAL**: um sistema para valoração de patentes e ativos intelectuais. Juiz de Fora: IF Sudeste MG, [s.d.]. Disponível em: <https://integra.ifsudestemg.edu.br/t/sisval---um-sistema-para-valoracao-de-patentes-e-ativos-intelectuais>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (Brasil). **Certificado de registro de programa de computador**: SISVAL. BR 51 2023 003468-1. Rio de Janeiro: INPI, 2023. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/ImagemDocumentoPdfController?CodDiretoria=700&NumerolD=512023003468&certificado=undefined&numeroProcesso=undefined&ipasDoc=undefined&action=CertificadoDocument>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (Brasil). **Consulta à base de dados de patentes**. 2026. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>. Acesso em: 2 jan. 2026.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 38500:2024**: Information technology — Governance of IT for the organization. Geneva: ISO, 2024. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/81684.html>. Acesso em: 30 set. 2025.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION; UNITED NATIONS INSTITUTE FOR TRAINING AND RESEARCH. **The Global E-waste Monitor 2024**. Geneva: ITU; Bonn: UNITAR, 2024. Disponível em: https://ewastemonitor.info/wp-content/uploads/2024/03/GEM_2024_18-03_web_page_per_page_web.pdf. Acesso em: 25 set. 2025.

JIANG, Y.; MA, Z.; WANG, X. The impact of knowledge management on intellectual property risk prevention: analysis from China's strategic emerging industries. **Journal of Knowledge Management**, v. 26, 2022. DOI: 10.1108/jkm-03-2022-0216.

Disponível em: <https://www.emerald.com/jkm/article-pdf/27/1/197/1820842/jkm-03-2022-0216.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

JOODA, T. O.; ONUKAK, P. I. AI-Driven Governance, Risk and Compliance (GRC) Systems: Enhancing Cybersecurity Resilience in Financial Institutions. **Open Access Research Journal of Science and Technology**, v. 9, n. 1, 2023. DOI:

10.53022/oarjst.2023.9.1.0054. Disponível em: <https://oarjst.com/sites/default/files/OARJST-2023-0054.pdf>.

KAAN TUYSUZ, M.; KILIÇ, A. Gestão da Propriedade Intelectual em Empreendimentos Tecnológicos em Estágio Inicial: Um Estudo Qualitativo. **Tecnologia em Empreendedorismo e Gestão Estratégica**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 59–69, 2024. DOI: 10.61838/kman.jtesm.3.3.7. Disponível em:

<https://journaltesm.com/index.php/journaltesm/article/view/126>. Acesso em: 20 dez. 2025.

KARATAŞ, M. H.; ÇAKIR, H. A Systematic Literature Review on IT Governance Mechanisms and Frameworks. **Journal of Learning and Teaching in Digital Age**, v. 9, n. 1, p. 88–101, 2024. DOI: 10.53850/joltida.1300262. Disponível em:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1413560.pdf>. Acesso em: 23 set. 2025.

KEEN, P. G. W. Information Technology And The Management Theory: The Fusion Map. **IBM Systems Journal**, v. 32, n. 1, p. 17-38, 1993.

KHARKOVYNA, O. H.; WANG, F. Management of intellectual property objects in the innovation activities of industrial enterprises. *In*: CHUMACHENKO'S ANNALS.

Management of Economy: Theory and Practice. Kyiv: Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine, 2024. p. 290-300. DOI: 10.37405/2221-

1187.2024.290-300. Disponível em: <https://www.chumachenko-readings.org/download/2024/23-Kharkovyna.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

KOLADE, Titilayo Modupe et al. Artificial Intelligence and Information Governance: Strengthening Global Security, through Compliance Frameworks, and Data Security. **Asian Journal of Research in Computer Science**, v. 17, n. 12, p. 36-57, 2024.

DOI: 10.9734/ajrcos/2024/v17i12528. Disponível em:

<https://journalajrcos.com/index.php/AJRCOS/article/view/528>. Acesso em: 5 jan. 2026.

KREJCAR, O. et al. Review of Available SW Solutions for Intellectual Property Management Systems from the Perspective of Open Innovation. **Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity**, v. 6, n. 2, 2020. DOI:

10.3390/joitmc6020023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853122004188?via%3Dihub>.

Acesso em: 20 dez. 2025.

KUME, W.; JUNIOR, M. C. de O. O que faz um NIT eficiente? Reflexões e recomendações. **Revista Delos**, [S. l.], v. 18, n. 64, p. e4049, 2025. DOI:

10.55905/rdelosv18.n64-083. Disponível em:

<https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/4049>. Acesso em: 26 dez. 2025.

LATUPEIRISSA, J. J. P. et al. Transforming public service delivery: a comprehensive review of digitization initiatives. **Sustainability**, v. 16, n. 7, p. 2818, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/2818>. Acesso em: 22 dez. 2025.

LAVALL, T. P.; FONTANELA, C.; DE ALMEIDA LEITE MAROCCO, A. Perspectivas à efetivação da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual: o plano bienal 2021-2023 e o papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica. **Direito e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 69–84, 2023. DOI:

10.26843/direitoedesenvolvimento.v13i2.1544. Disponível em:

<https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/1544>.

Acesso em: 26 dez. 2025.

LEÃO, I. D.; ALMEIDA, D. S. de; SOUZA, R. W. R. de. Análise de desempenho escolar com dashboards em Power BI. **Revista Expressão Católica**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 94–106, 2025. DOI: 10.25190/dsgtnk28. Disponível em:

<https://publicacoes.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/rec/article/view/2233>. Acesso em: 26 dez. 2025.

LEITE, A. S. D. C.; MENDONÇA, C. M. C. de; OLIVEIRA, W. Gestão da inovação: um olhar sobre os núcleos de inovação e tecnologia do Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 40, p. e27229, 2023. DOI: 10.35977/0104-

1096.cct2023.v40.27229. Disponível em: <https://doi.org/10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27229>. Acesso em: 19 dez. 2025.

LEITE, E. P.; PEREIRA, N. de P. Desafios e Oportunidades na Implantação do Sistema de Gestão de Equipamentos dos Laboratórios de Ensino e Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 8, n. 18, p. e082248, 2025. DOI: 10.55892/jrg.v8i18.2248. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/2248>. Acesso em: 20 dez. 2025.

LOBOSCO, A.; AMERSON, A. M.; MORAES, M. B. Inovação: uma análise do papel da Agência USP de Inovação na geração de propriedade intelectual e nos depósitos de patentes da Universidade de São Paulo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais** [...]. Universidade Federal de Santa Maria, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/3164/2603>.

LOPES, M. M. F.; CASTRO, A. P. F. L.; SILVA, G. M. M.; CARVALHO, J. M. de. Uma Análise Estratégica da Colaboração de um Arranjo NIT para o Desenvolvimento de Política de Inovação em ICTS. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 435–446, 2025. DOI: 10.9771/cp.v18i2.62672. Disponível em: <https://www.periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/62672>. Acesso em: 26 de dezembro de 2025.

LOUREIRO DA MOTA SILVEIRA, V.; CASTELLIANO DE VASCONCELOS, C. Boas práticas na gestão de equipes judiciais desterritorializadas na AGU. **Revista da AGU**, Brasília, v. 24, n. 01, 2025. DOI: 10.25109/2525-328X.v.24.n.01.2025.3329.

Disponível em: <https://revistaagu.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/3329>. Acesso em: 30 dez. 2025.

MASCARENHAS, C. et al. Analyzing technology transfer offices influence for entrepreneurial universities in Portugal. **Management Decision**, v. 57, n. 12, 2019. DOI: 10.1108/MD-11-2018-1200. Disponível em: <https://www.emerald.com/md/article-pdf/57/12/3473/2871951/md-11-2018-1200.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

MATHIAS, K. V. da S.; CÓRIO, S. A. F. Sistema de inovação e as políticas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil: aspectos do marco legal e atuação dos núcleos de inovação tecnológica (NITs). **Revista Brasileira de Educação em Engenharia**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. e93796, out. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/93796/55551>. Acesso em: 26 dez. 2025.

MATTOS, José Fernando César; STOFFEL, Hiparcio Rafael; TEIXEIRA, Rodrigo de Araujo. **Mobilização empresarial pela Inovação**: Cartilha – gestão da inovação. Brasília: CNI, 2010. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/9d/16/9d16abac-a115-4758-b4dc-9a3e3d21a8d0/20121126110821586027u.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

MEDEIROS, K. S. M. de; SOUSA, C.; SOTERO, I. da S.; LEITE, J. C.; JÚNIOR, T. A. F. Sistemas de informação e a gestão da inovação e do conhecimento em ambientes corporativos. **Amor Mundi**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. 318, 2023. DOI: 10.46550/amormundi.v4i8.318. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/amormundi.v4i8.318>. Acesso em: 19 dez. 2025.

MEDEIROS, M. H. de A. et al. Mapeamento Tecnológico das Ferramentas de Gestão para os Núcleos de Inovação Tecnológica das Instituições Federais de Ensino Superior da Região Nordeste do Brasil. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 1895–1909, 2023. DOI: 10.9771/cp.v16i6.50497. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/50497>. Acesso em: 20 dez. 2025.

MENEZES, C. S. de et al. Desafios e oportunidades para a transferência de tecnologia nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação públicas brasileiras: uma análise a partir dos núcleos de inovação tecnológica. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 8, n. 19, p. e082805, 2025. DOI: 10.55892/jrg.v8i19.2805. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/2805>. Acesso em: 5 jan. 2026.

MENINO, P. M. F.; OLIVEIRA, J. D. de; DINIZ, C. G.; MELO, M. A. D. de. PI-DETECT: software para identificação de ativos de Propriedade Intelectual em documentos acadêmico-científicos. **Cadernos de Prospecção**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 469–485, 2024. DOI: 10.9771/cp.v17i2.56241. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/56241>. Acesso em: 26 dez. 2025.

MESSIAS, J. R. A. Equilíbrio institucional brasileiro: o papel da Advocacia-Geral da União na relação entre os três Poderes da República. **Plenário: Revista Jurídica da Câmara dos Deputados**, Brasília, v. 1, n. 1, 2025. DOI: 10.51206/plenario.v1i1.7.

Disponível em: <https://revistaplenario.camara.leg.br/index.php/plenario/article/view/8>. Acesso em: 30 dez. 2025.

MICAELO, L. F.; CASTRO, B. S. de. O licenciamento de patentes nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Estado do Rio de Janeiro. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 4, p. 1050–1066, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v14i4.42881>. Acesso em: 15 set. 2025.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014. 408 p.

MIRANDA, N. D. V. et al. Análise comparativa das parcerias universidade-indústria: um estudo de caso entre a UFAM e a UFMG. **IOSR Journal of Business and Management**, v. 26, n. 9, 2024. DOI: 10.9790/487x-2609045966. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol26-issue9/Ser-4/I2609045966.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2025.

MOZAR, C. A. et al. Risk Governance Ecosystem in Information Communications Technology Industry using the Three Lines of Defense (3LOD) Framework Approach in the Philippines. **Journal of Business and Management Studies**, v. 7, n. 5, 2025. DOI: 10.32996/jbms.2025.7.5.10. Disponível em: <https://al-kindipublisher.com/index.php/jbms/article/view/10892/9663>.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. **The NIST Cybersecurity Framework (CSF) 2.0**. Gaithersburg, MD: NIST, 2024. DOI: 10.6028/NIST.CSWP.29. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/CSWP/NIST.CSWP.29.pdf>. Acesso em: 23 set. 2025.

NOVAES, A. H. R.; L. dos S., V. M.; SILVA, G. J. F. Prospecção tecnológica sobre sistemas de valoração de tecnologias protegidas por patentes e/ou registros de programa de computador. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 15, n. 2, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/44711>. Acesso em: 25 ago. 2025.

OCDE. **Digital Government Review of Brazil**: towards the digital transformation of the public sector. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/11/digital-government-review-of-brazil_q1g98df2/9789264307636-en.pdf. Acesso em: 24 dez. 2025.

OCDE; EUROSTAT. **Manual de Oslo 2018**: diretrizes para coleta, relatório e uso de dados sobre inovação. 4. ed. Tradução: FINEP. São Paulo: FIESP; SENAI-SP, 2025.

PABIS, T.; RIBEIRO, G.; STEINDEL, M. Da implantação do Núcleo de Inovação Tecnológica às estratégias da gestão da propriedade intelectual: um estudo de caso na Agência de Inovação do Instituto Federal do Paraná. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 16, n. 3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v16i3.50229>. Acesso em: 18 set. 2025.

PARENTE, A. M. B. et al. As tecnologias da informação e comunicação como ferramentas de inovação na gestão em saúde. **Revista Convergência**, [S. l.], v. 18, n. 9, p. 156, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.9-156. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.9-156>. Acesso em: 19 dez. 2025.

PARANHOS, J.; CATALDO, B.; ANDRADE, A. C. de A. O papel dos NITs na relação universidade-empresa: características e desafios. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO, 5., 2017, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Blucher, 2017. p. 870–888. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-industria-de-transformao-da-mesorregio-do-tringulo-mineiro-e-alto-paranaba-evidncias-empricas-no-periodo-2006-2015-26644>. Acesso em: 10 set. 2025.

PARANHOS, J.; CATALDO, B.; PINTO, A. C. de A. Criação, institucionalização e funcionamento dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil: características e desafios. **REAd – Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 253-280, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.211.84988>. Acesso em: 19 set. 2025.

PAULA, R. de. Administração pública e o incentivo à inovação na nova lei de licitações: reflexões sobre um novo paradigma para o controle das contratações públicas. **Revista Transparência em Foco**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 5, ago. 2023. Disponível em: https://www.tcesc.tc.br/sites/default/files/2023-10/RTCESC_1%20-%20Artigo_Administra%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%BAblica%20e%20o%20incen-tivo%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 26 dez. 2025.

PEDRO, E. da S. A Política Nacional de Inovação e as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 1, p. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v14i1.42647>. Acesso em: 10 set. 2025.

PEREIRA, E. O impacto da transformação digital na gestão de processos: desafios e oportunidades para empresas brasileiras. **International Integrate Scientific**, [S. l.], 2025. DOI: 10.63391/5bhty643. Disponível em: https://iisscientific.com/ojs/index.php/iis/pt_BR/article/view/435. Acesso em: 26 dez. 2025.

PEREIRA, E. B.; RIBEIRO, R. R. M. Vitrines tecnológicas virtuais: um estudo bibliométrico na literatura nacional no período de 2014 a 2021. **Informação & Informação**, [S. l.], v. 28, n. 4, p. 428–452, 2024. DOI: 10.5433/1981-8920.2023v28n4p428. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/48440>. Acesso em: 26 dez. 2025.

PEREIRA, R.; MARQUES, H.; GAVA, R. Innovation ecosystems of Brazilian federal universities: a mapping of technological innovation centers, incubators of technology-based companies and technological parks. **International Journal of Innovation**, v. 7, n. 3, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/IJI.V7I3.66>. Acesso em: 20 set. 2025.

PIERONI, M. A. R. et al. Governança pública: a influência da governança corporativa no fortalecimento da gestão estratégica da AGU. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 8, p. e4041, 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i8.4041. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4041>. Acesso em: 30 dez. 2025.

PIL, F. T. Segurança da informação no setor público e adequação à LGPD. **Revista da Faculdade de Direito do Tocantins**, Palmas, v. 7, 2025. DOI: 10.69849/revistaft/dt10202505272130. Disponível em: <https://doi.org/10.69849/revistaft/dt10202505272130>. Acesso em: 19 dez. 2025.

PIRES, E. A.; ANDRADE, R.; QUINTELLA, C. M. Como as organizações de fomento à pesquisa e a inovação tem apoiado a criação e consolidação dos núcleos de inovação tecnológica? Uma análise dos editais federais de apoio a transferência de tecnologia e a propriedade intelectual no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 462, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v10i3.23221>. Acesso em: 20 set. 2025.

POPOOLA, A. D.; IBRAHIM, A. K. Conceptual Framework for Strengthening Governance and Compliance in Enterprise Financial Systems. **International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies**, v. 4, n. 6, 2024. DOI: 10.62225/2583049x.2024.4.6.5349. Disponível em: <https://www.multiresearchjournal.com/arclist/list-2024.4.6/id-5349>.

PRIS S.A. **ILUPI**: plataforma de gestão de propriedade intelectual. Belo Horizonte: PRIS, 2025. Disponível em: <https://ilupi.com.br/>. Acesso em: 2 jan. 2026.

RAHMAN, Anisur. Intelligent decision support in smart governance: leveraging AI and big data analytics for public sector efficiency and transparency. **ASRC Procedia: Global Perspectives in Science and Scholarship**, [S. l.], v. 1, n. 01, p. 1128–1159, 2025. DOI: 10.63125/3fpsxw33. Disponível em: <https://global.asrcconference.com/index.php/asrc/article/view/57>. Acesso em: 5 jan. 2026.

RAMOS, H. H. B. et al. Uma revisão introdutória sobre desafios e estratégias para transferência de tecnologia em ICTs públicas: um estudo sobre propriedade intelectual e ecossistemas de inovação no Brasil. **Lumen et Virtus**, [S. l.], v. 16, n. 47, p. 3264–3286, 2025. DOI: 10.56238/levv16n47-024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/4374>. Acesso em: 26 dez. 2025.

REDKO, A. N.; BATRAKOVA, L. V.; LEBEDEVA, I. S. Commercialization of intellectual property rights in medical universities as an element of entrepreneurship in education. **Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya**, v. 8, n. 9, 2025. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.08.09.022. Disponível em: <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.08.09.022>. Acesso em: 20 dez. 2025.

RENN, A. S.; R. B. V.; ZAMBALDE, A. L. Propriedade intelectual e apropriabilidade em universidades federais: estudo multicaso no estado de Minas Gerais. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 16, n. 45, 2018. Disponível em:

<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/5758>. Acesso em: 28 ago. 2025.

RODRIGUES, O. L.; RODRIGUES, O. S.; MARQUES, N. B. A justiça multiportas e o relevante papel da Advocacia-Geral da União para concretização do acesso à justiça. **Revista Foco**, v. 18, n. 12, p. e10980, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n12-129. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/10980>. Acesso em: 30 dez. 2025.

SALAKO, A. et al. Advancing Information Governance in AI-Driven Cloud Ecosystem: Strategies for Enhancing Data Security and Meeting Regulatory Compliance. **Asian Journal of Research in Computer Science**, v. 17, n. 12, p. 530, 2024. DOI: 10.9734/ajrcos/2024/v17i12530. Disponível em: <https://journalajrcos.com/index.php/AJRCOS/article/view/530>.

SALDANHA, D. M. F. **Transparency and accountability in digital public services**. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740624X22000132?via%3Dihub>. Acesso em: 23 dez. 2025.

SAMPAIO, R.; COSTA, A.; FLORES-COLEN, I. Estudo comparativo entre diferentes tipos de integração de sistemas de facility management e Building Information Modeling. **Revista de Ativos de Engenharia**, v. 1, n. 2, 2023. DOI: 10.29073/rae.v1i2.654. Disponível em: <https://revistas.ponteditora.org/index.php/rae/article/view/654>. Acesso em: 26 dez. 2025.

SANABRIA, D. C.; SOSA, E. S.; SILVA, L. C. S. Avaliação da estrutura de transferência de tecnologia em instituições científicas, tecnológicas e de inovações (ICTS) da região sul do Brasil. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 24, n. 5, p. 2529, 2024. DOI: 10.20397/2177-6652/2024.v24i5.2529. Disponível em: <https://doi.org/10.20397/2177-6652/2024.v24i5.2529>. Acesso em: 19 dez. 2025.

SANTOS, A. L.; SANTOS, S. de C. **Desenvolvimento de um modelo de gestão do conhecimento em um núcleo de inovação tecnológica**. [S. l.]: [s. n.], 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/13cf/52a3f4356a8b1b6bc619312dd2525f521e.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2025.

SANTOS, M. da C. P. dos; NEVES, W. R.; PIFFER, D. M. Estratégias de incentivo à inovação tecnológica no setor público. **Akropolis**, v. 31, n. 2, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.25110/akropolis.v31i2.013>. Acesso em: 19 ago. 2025.

SARITA, V.; INUTAN, S. M. Technology Transfer Management Practices among Selected State Universities and Colleges in Davao Region, Philippines. **Journal of Interdisciplinary Perspectives**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 114–130, 2025. DOI: 10.69569/jip.2025.070. Disponível em: <https://www.jippublication.com/index.php/jip/article/view/430>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SARTORI, R.; NOGAS, P. S. M.; SPINOSA, L. M. Práticas de gestão em um núcleo de inovação tecnológica: o caso da Universidade Estadual de Maringá. **Sistemas & Gestão**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 1193, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.20985/1980-5160.2017.v12n3.1193>. Acesso em: 23 ago. 2025.

SCHMIDT, A. et al. Entre a norma e a prática: uma análise jurídica e operacional da lei do bem e dos mecanismos de fomento à inovação. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 13, p. e21975, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n13-321. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/21975>. Acesso em: 30 jan. 2026.

SHREDA, Q. A.; HANANI, A. A. Identifying Non-Functional Requirements From Unconstrained Documents Using Natural Language Processing and Machine Learning Approaches. **IEEE Access**, v. 13, p. 124159-124179, 2025. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3052921. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9328431>. Acesso em: 30 dez. 2025.

SILVA, B. F. D.; BARROS, F. F. C. Competências dos NITs em universidades brasileiras: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração e Contabilidade da Faculdade Anísio Teixeira**, v. 17, n. 1, p. 1-18, 2025. DOI: 10.29327/2402066.17.1-18. Acesso em: 26 dez. 2025.

SILVA, C. J. R. (Org.). **Institutos Federais** – Lei nº 11.892, de 29/12/2008: comentários e reflexões. Brasília, DF: Editora do IFRN, 2009. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1071/Institutos%20Federais%20Comentarios%20e%20Reflexoes%20-%20Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 1 out. 2023.

SILVA, C. R. D. R. da; C. M. B. D. C.; ABUD, A. K. de S. Aspects of design management in the context of technological innovation centers. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 10, 2022. Disponível em: <https://scholarsjournal.net/index.php/ijer/article/view/3947>. Acesso em: 24 ago. 2025.

SILVA, Cristiane Vieira da; RIBEIRO, Suezilde da Conceição Amaral; SANTANA, Ana Paula Palheta. Vitrines tecnológicas como repositório e apoio aos Núcleos de Inovação Tecnológica nos Institutos Federais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 51, n. 3, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5992/5798>. Acesso em: 30 set. 2025.

SILVA, E. N. da; VILELA JUNIOR, D. C. Análise dos fluxos dos processos de pesquisa & desenvolvimento da Lei de Informática com recursos extraorçamentários na Universidade Federal do Amazonas. **Revista Acadêmica Online**, [S. l.], v. 10, n. 49, p. e1373, 2024. DOI: 10.36238/2359-5787.2024.013. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/1373>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SILVA, G. P. e. Integração entre auditoria hospitalar e tecnologias da informação: contribuições para a eficiência na prestação de serviços de saúde. **Studies in Health Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. e16647, 2025. DOI: 10.54022/shsv6n2-027. Disponível em:

<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/shs/article/view/16647>. Acesso em: 26 dez. 2025.

SILVA, R. E. da. Aplicação do método PDCA na gestão operacional da Polícia Militar. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e80725, 2025. DOI: 10.34117/bjdv11n7-002. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/80725>. Acesso em: 26 dez. 2025.

SOUTO, J. E. de; MOTTA, G. H. LGPD e infraestrutura de TI: proposta de modelo de conformidade para o setor público. **Revista Foco**, [S. l.], v. 17, n. 12, p. 126, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n12-126. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n12-126>. Acesso em: 19 dez. 2025.

SOUZA, Elias Ramos de (org.). **Políticas públicas de CT & I e o estado brasileiro**. Salvador: IFBA, 2018. 150 p. (Coleção PROFNIT. Série Políticas Públicas de CT&I e o Estado Brasileiro, v. 1). ISBN 978-85-67562-26-1. Disponível em: <http://www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/>. Acesso em: 1 jan. 2026.

SOUZA, S. S.; SOUZA, A. L. R. de; LIMA, N. M. F.; ARAÚJO, M. L. V. Gestão estratégica da propriedade intelectual: um estudo sobre o Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal Baiano no contexto do novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v14i2.35123>. Acesso em: 23 ago. 2025.

SOUZA, S. S. et al. Gestão estratégica da propriedade intelectual em instituições científicas, tecnológicas e de inovação públicas brasileiras: caminhos para construir ecossistema de inovação no Instituto Federal Baiano. **Innovar**, [S. l.], v. 35, n. 95, p. e105362, 2025. DOI: 10.15446/innovar.v35n95.105362. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/105362>. Acesso em: 20 dez. 2025.

SURESH, N.; VARALAKSHMI, T.; CHAND, M. IT Governance Framework Ensuring Effective Management and Compliance. **International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)**, 2024. DOI: 10.47392/irjaem.2024.0227. Disponível em: <https://goldncloudpublications.com/index.php/irjaem/article/view/275/299>.

TEECE, D. J.; LINDEN, G. Business models, value capture, and the digital enterprise. **Journal of Organization Design**, v. 6, n. 1, 2017. DOI: 10.1186/s41469-017-0018-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41469-017-0018-x>. Acesso em: 20 dez. 2025.

TURRA, E. L.; DA COSTA, S. C. Adequação a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no Núcleo de Inovação Tecnologia da Universidade Estadual de Maringá para submissões e registro de patentes. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 3720–3744, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N1-205. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/3011>. Acesso em: 20 dez. 2025.

UNITED STATES. United States Patent and Trademark Office. **USPTO Patent Search**. Disponível em: <https://www.uspto.gov/patents/search>. Acesso em: 2 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS). **O que é o SEI**. Portal SEI/UFFS. Disponível em: <https://portalsei.uffs.edu.br/apresentacao/o-que-e-o-sei>. Acesso em: 2 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Página de suporte do Sistema Institucional Integrado de Gestão (SIG)**. Docs.info.ufrn.br, 2024. Disponível em: <https://docs.info.ufrn.br/doku.php?id=suporte>. Acesso em: 2 jan. 2026.

VIANA, Ana Cristina Aguilar. Digital transformation in public administration: from e-government to digital government. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 29-46, 2021. DOI: 10.47975/IJDL/1viana. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/revista/article/view/viana2021>. Acesso em: 23 dez. 2025.

VITORINO, D. F. et al. O design no planejamento de controle de acessos a espaços: relato de caso. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 9, p. e5851, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N9-154. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/5851>. Acesso em: 30 dez. 2025.

WALHIDAYAH, I.; SURENDRO, K. Development of an AI Governance Model for Higher Education Using the Capability Maturity Model Integration (CMMI). **Jurnal Teknik Informatika (Jutif)**, v. 6, n. 4, p. 4709, 2025. DOI: 10.52436/1.jutif.2025.6.4.4709. Disponível em: <https://jutif.if.unsoed.ac.id/index.php/jurnal/article/view/4709>.

WILKINSON, M. D. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. **Scientific Data**, v. 3, 160018, 15 mar. 2016. DOI: 10.1038/sdata.2016.18. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/sdata201618>. Acesso em: 23 set. 2025.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **WIPO PatentScope**. Disponível em: <https://patentscope.wipo.int/>. Acesso em: 2 jan. 2026.

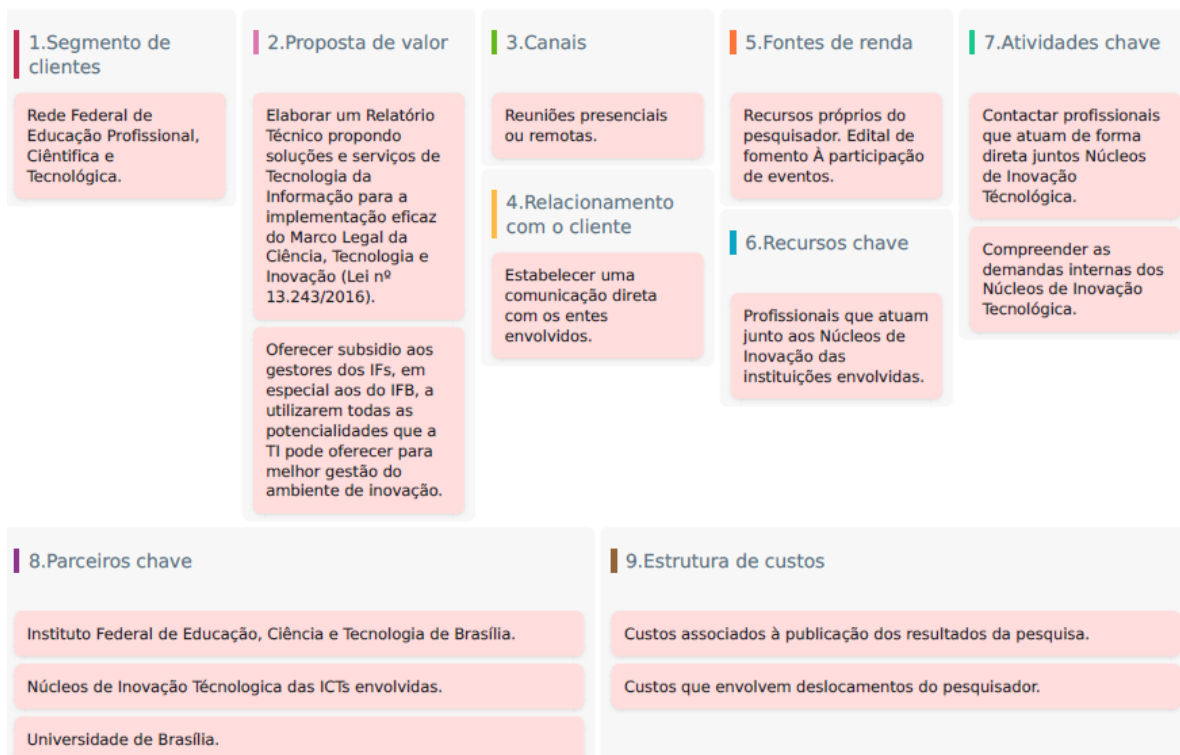
YELISETTY, S.; MARQUES, J.; DIAS, L. A. V. PRE-BDC: Processo de Especificação de Banco de Dados em Sistemas Críticos. **Cadernos do IME - Série Informática**, Rio de Janeiro, v. 46, p. 8–18, 2022. DOI: 10.12957/cadinf.2021.67098. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/cadinf/article/view/67098>. Acesso em: 26 dez. 2025.

YOSHIKUNI, A. C.; DWIVEDI, R.; KAMAL, M. M.; ZHOU, D.; DWIVEDI, P.; APOLINÁRIO, S. A dynamic information technology capability model for fostering innovation in digital transformation. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 9, art. 100589, 2024. DOI: 10.1016/j.jik.2024.100589. Disponível em:

<https://www.elsevier.es/en-revista-journal-innovation-knowledge-376-pdf-download-S2444569X24001288>. Acesso em: 23 out. 2025.

APÊNDICE A – Matriz FOFA (SWOT)

APÊNDICE B – Modelo de Negócio CANVAS



APÊNDICE C – Artigo Submetido ou Publicado

Desafios institucionais na proteção da informação e da Propriedade Intelectual nos Institutos Federais da Região Centro-Oeste

Institutional Challenges in the Protection of Information and Intellectual Property in the Federal Institutes of the Central-West Region of Brazil

Resumo

As instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em especial os Institutos Federais, têm ampliado esforços para proteger o conhecimento que produzem, por meio de políticas de inovação e estratégias de salvaguarda da Propriedade Intelectual. Em paralelo, cresce o número de incidentes de segurança em órgãos federais, expondo vulnerabilidades na gestão da informação. Este artigo analisa como os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e os Departamentos de Tecnologia da Informação (DTI) dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste tratam a proteção de ativos de Propriedade Intelectual. Adota-se pesquisa documental, com análise de conteúdo de políticas de PI e inovação, POSIC, Planos Diretores de Tecnologia da Informação e normas correlatas. Os resultados evidenciam insuficiência regulatória e desalinhamento entre NIT e DTI, o que fragiliza a confidencialidade, a integridade e a disponibilidade do conhecimento produzido nessas instituições.

Palavras-chave: Segurança da Informação. Propriedade Intelectual. Núcleos de Inovação Tecnológica

ABSTRACT

Institutions of the Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education, especially Federal Institutes, have increased efforts to protect the knowledge they produce through innovation policies and intellectual property safeguarding strategies. At the same time, the number of security incidents in federal agencies has grown, exposing vulnerabilities in information management. This article examines how Technology Innovation Centers (NITs) and Information Technology Departments (ITDs) of Federal Institutes in Brazil's Central-West region address the protection of intellectual property assets. We adopt a documentary research design based on content analysis of intellectual property and innovation policies, information security and communication policies, IT master plans, and related regulations. The findings show regulatory insufficiency and misalignment between NITs and ITDs, which weakens the confidentiality, integrity, and availability of the knowledge produced in these institutions. Keywords: Information Security. Intellectual Property. Technological Innovation Centers.

INTRODUÇÃO

A educação profissional e tecnológica no Brasil passou por sucessivas reformulações normativas e institucionais. Isso ocorre até a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), pela Lei n. 11.892/2008, que instituiu os Institutos Federais (IFs) com a missão de integrar formação técnica e tecnológica, pesquisa aplicada e desenvolvimento regional (BRASIL, 2008; Silva, 2009). A expansão da Rede, hoje composta por dezenas de campi distribuídos em todo o território nacional, ampliou tanto a oferta de educação profissional quanto a capacidade de produção de conhecimento científico e tecnológico pelos IFs (BRASIL, 2023).

Essa configuração atribui aos Institutos Federais um duplo papel, por um lado, democratizar o acesso à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), por outro, atuar como autarquias estratégicas na geração de soluções inovadoras para as demandas sociais e produtivas de seus territórios. Nessa perspectiva, a Lei n. 11.892/2008 articula a atuação dos IFs à promoção da pesquisa aplicada, do empreendedorismo e da inovação, estabelecendo ambiente propício à criação de ativos de Propriedade Intelectual (PI), tais como patentes, programas de computador, desenhos industriais e registros de cultivares.

A institucionalização dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) pela Lei n. 10.973/2004 e pela Lei n. 13.243/2016 reforça esse desenho. Ela atribui a essas estruturas a responsabilidade de gerir a política de inovação, avaliar resultados de pesquisa, decidir sobre proteção e exploração comercial das criações e negociar parcerias com o setor produtivo (BRASIL, 2004; BRASIL, 2016). Na prática, os NITs devem atuar como instâncias especializadas de governança da propriedade intelectual. Eles devem zelar para que o conhecimento produzido nos IFs seja protegido, valorizado e transferido de modo adequado para a sociedade.

Dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) indicam que a Rede Federal, em especial os Institutos Federais da Região Centro-Oeste, tem ampliado significativamente o depósito de pedidos de patentes, programas de computador e marcas, o que evidencia o fortalecimento de sua função inovadora. Ao mesmo tempo, esses ativos intelectuais dependem de controles específicos de confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações ao longo de seu ciclo de vida, desde a pesquisa básica até a transferência de tecnologia ao setor produtivo (Oliveira, 2012).

Em paralelo, o ambiente digital em que esses ativos são geridos tornou-se mais complexo e arriscado. Órgãos e entidades da Administração Pública Federal registram, ano após ano, milhares de incidentes de segurança da informação, incluindo vazamento de dados, invasão de sistemas, sequestro de informações e indisponibilidade de serviços essenciais (BRASIL, 2024). Nesse contexto, a informação passa a ser compreendida como recurso estratégico. Os ativos de informação tornam-se componentes que precisam ser identificados, classificados e protegidos com base em políticas e controles adequados (Sêmola, 2014; Lyra, 2008).

A literatura de segurança da informação aponta que a proteção de ativos não pode se limitar a dispositivos tecnológicos envolve também pessoas, processos, infraestrutura física, suporte organizacional e cultura institucional. Silva e Stein (2007) enfatizam que o problema da segurança é, antes de tudo, de natureza humana, a tecnologia opera como meio de suporte, mas depende de diretrizes claras, planejamento e mecanismos de governança. No setor público federal, essa visão é reforçada pelo Decreto n. 3.505/2000, que institui a Política de Segurança da Informação, e pela Lei n. 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação), que impõem obrigações formais para proteção de informações críticas, inclusive por meio de classificação em níveis de sigilo (BRASIL, 2000; BRASIL, 2011).

As instituições públicas foram orientadas a elaborar Políticas de Segurança da Informação e Comunicação (POSIC) e a adotar controles compatíveis com padrões internacionais, notadamente a família de normas ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 e ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013, que estabelecem boas práticas para gestão de riscos e proteção de ativos de informação (ABNT, 2013a, 2013b). Ainda assim, diagnósticos recentes evidenciam que uma parcela relevante das instituições federais de ensino não dispõe de políticas plenamente implementadas ou de estruturas de Tecnologia da Informação (TI) com pessoal e recursos suficientes para lidar com o crescimento das ameaças cibernéticas (RNP, 2021; BRASIL, 2023).

Os Departamentos de Tecnologia da Informação (DTIs) dos IFs operam sob forte pressão são responsáveis por manter a infraestrutura de rede, sistemas acadêmicos e administrativos, serviços de autenticação, correio eletrônico, armazenamento, backup e atendimento a usuários, muitas vezes com equipes reduzidas, alta rotatividade de servidores e orçamentos restritos. Essas limitações repercutem na capacidade de planejar estrategicamente a segurança da informação,

de atualizar políticas e de implementar controles alinhados às melhores práticas internacionais.

À luz desse cenário, coloca-se uma questão crítica: em que medida os instrumentos normativos que regem os NITs e os DTIs dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste conseguem tratar, de forma articulada, da proteção das informações sensíveis que sustentam a Propriedade Intelectual gerida por essas instituições. Em outras palavras as políticas de inovação e os regulamentos de TI reconhecem a PI como ativo de informação crítico, estabelecendo controles adequados de segurança ou mantêm uma abordagem fragmentada, que expõe o conhecimento produzido a riscos normativos e tecnológicos.

Este artigo tem como objetivo avaliar como as soluções e práticas institucionais de segurança da informação, refletidas em políticas de inovação, POSIC, Planos Diretores de Tecnologia da Informação (PDTI) e normas complementares, tratam a proteção da informação associada à Propriedade Intelectual nos NITs dos Institutos Federais da Região Centro-Oeste. Busca-se, especificamente mapear instrumentos normativos relevantes identificar lacunas regulatórias e pontos de desalinhamento entre NIT e DTI, e discutir em que medida esse arranjo institucional favorece ou fragiliza a proteção de ativos intelectuais no contexto da RFEPCCT.

METODOLOGIA

Este estudo adota abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, com base em pesquisa documental. A opção por esse método se justifica pelo interesse em compreender como as instituições formalizam, em seus instrumentos normativos, a proteção da informação relacionada à Propriedade Intelectual, bem como o papel atribuído aos Núcleos de Inovação Tecnológica e aos Departamentos de Tecnologia da Informação (Gil, 2017; Cellard, 2015).

A delimitação da amostra considerou critérios geográficos e institucionais foram selecionados os Institutos Federais localizados na Região Centro-Oeste do Brasil, a saber. Instituto Federal de Brasília (IFB), Instituto Federal de Goiás (IFG), Instituto Federal Goiano (IFGOIANO), Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) e Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS). A escolha desse recorte permite analisar um conjunto de autarquias submetidas ao mesmo marco legal e, ao mesmo tempo, expostas a contextos regionais distintos, favorecendo a identificação de padrões e singularidades nas práticas regulatórias.

Foram analisados documentos institucionais obtidos em sítios oficiais e por meio de pedidos via Lei de Acesso à Informação, publicados até março de 2025 e relacionados à atuação dos NITs e dos DTIs. No eixo dos NITs, foram considerados, principalmente, políticas institucionais de Propriedade Intelectual, diretrizes de inovação e regulamentos específicos que tratam de confidencialidade, comunicação de invenções e gestão de resultados de pesquisa. No eixo dos DTIs, foram examinadas POSIC, Planos Diretores de Tecnologia da Informação ou Comunicação (PDTI/PDTIC) e normas complementares sobre uso dos recursos de TI, correio eletrônico, senhas, laboratórios de informática e tratamento de incidentes.

A análise documental foi conduzida com base em técnica de análise de conteúdo, combinando categorias prévias, fundamentadas na literatura e na família de normas ABNT NBR ISO/IEC 27000, com categorias emergentes identificadas a partir da leitura sistemática dos textos. No eixo NIT, as categorias iniciais incluíram dispositivos de confidencialidade e sigilo mecanismos de proteção de informações sensíveis obrigações de comunicação de resultados ao NIT, e prazos ou condições para manutenção do sigilo. No eixo DTI, consideraram-se proteção de ativos de PI suporte explícito aos NITs, e articulação entre segurança da informação e gestão de ativos intelectuais.

A partir desse quadro categorial, foram identificadas três dimensões analíticas centrais. a) insuficiência regulatória, relacionada à ausência de normas específicas, à baixa granularidade das diretrizes ou à limitação da proteção à esfera estritamente procedimental e legal. b) desalinhamento entre NIT e DTI, observado quando os documentos de inovação e de TI não dialogam entre si, deixam de reconhecer o papel recíproco das unidades ou atribuem responsabilidades difusas. c) conectividade normativa, que diz respeito à existência de referências cruzadas, objetivos comuns e complementaridade entre políticas de inovação, POSIC e PDTI.

Para assegurar a confiabilidade dos achados, os documentos foram integralmente lidos e sistematicamente codificados à luz das categorias definidas. Em seguida, os resultados foram organizados em quadros comparativos, que sintetizam a presença ou ausência de dispositivos relevantes em cada instituição. Essa estratégia permite explicitar de que modo as conclusões decorrem dos dados analisados, bem como favorecer a replicabilidade do estudo em outros contextos da Rede Federal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental dos regulamentos e relatórios vinculados aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) e aos Departamentos de Tecnologia da Informação (DTI) dos Institutos Federais (IFs) na região Centro-Oeste revelou lacunas significativas no alinhamento entre essas duas estruturas fundamentais para a segurança da informação. Os achados delineiam-se em duas dimensões analíticas complementares, examinando tanto as políticas de inovação quanto os instrumentos de governança de TI que as sustentam.

As Diretrizes: de Inovação ou Gestão de Propriedade Intelectual, bem como a de Proteção de Dados

A pesquisa identificou que os IFs da região Centro-Oeste possuem interesse documentado em proteger o conhecimento institucional, conforme evidenciado pelos registros junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Os dados demonstram que os institutos mantêm 92 depósitos de patentes, 14 registros de marca, dois registros de desenho industrial, e 303 programas de computador ativos. Essa movimentação institucional reflete uma resposta às demandas crescentes por inovação e segurança no ambiente acadêmico-tecnológico.

Contudo, quando se examina a estrutura regulatória que governa essas atividades, emergem lacunas críticas na abordagem da segurança da informação. A análise das Políticas de Inovação revelou que todas as instituições analisadas abordam a confidencialidade das informações relacionadas à propriedade intelectual, como exposto no Quadro 1, mas de forma fragmentada e insuficientemente articulada com as estruturas de TI.

Quadro 1 - Abordagem sobre sigilo das informações nas políticas de inovação dos IFs Centro-Oeste

Instituto	Documento	Abordagem
IFB	Portaria 10/2024 – RIFB, de 1 de julho de 2024	Comunicação obrigatória de invenções ao NIT; confidencialidade mantida até obtenção de privilégio de proteção.

IFG	Portaria n. 2084 da Reitoria, de 24 de agosto de 2021	Sigilo e confidencialidade obrigatórios em invocações e criações intelectuais na defesa dos interesses institucionais.
IFGOIANO	Resolução nº 027/2017, do Conselho Superior do IFGOIANO, de 01 de junho de 2017	Proteção legal e sigilo em consonância com missão institucional de geração e transferência de tecnologia.
IFMT	Resolução nº 72/2023 – RTR- CONSUP/IFMT, de 4 de julho de 2023	Sigilo obrigatório em atividades de inovação resultantes em criação intelectual, mediante termo de confidencialidade
IFMS	Resolução nº 054, de 07 de julho de 2017.	Confidencialidade em projetos colaborativos para resguardar informações sensíveis durante execução de atividades.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A confidencialidade em projetos colaborativos pode ser compreendida como um compromisso formal assumido pelas partes envolvidas, com o intuito de resguardar informações sensíveis durante a execução de atividades conjuntas. Esse compromisso, usualmente registrado em termos específicos, é essencial para garantir a integridade do conhecimento compartilhado e evitar sua exposição indevida (Torres, 2017; Barrios Aguirre *et al.*, 2024). Dados apresentados no FORMICT do ano-base de 2019 demonstram que 70,2% das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) possuem uma política de confidencialidade (BRASIL, 2023a). Contudo, é necessário implementar outras estratégias para assegurar a proteção do conhecimento, já que a política de confidencialidade, embora essencial, não abrange todos os aspectos que envolvem a segurança da informação.

A Posic, o PDTI e os obstáculos enfrentados pelos DTIs

Este desalinhamento entre os domínios de atuação do DTI e do NIT manifesta-

se como uma questão estrutural profunda. Enquanto as Políticas de Segurança da Informação e Comunicação (POSIC) dos Institutos Federais estabelecem princípios gerais relacionados à confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticidade e não repúdio da informação, constatou-se que nenhuma dessas políticas contém diretrizes específicas destinadas à proteção diferenciada dos ativos de Propriedade Intelectual gerenciados pelo NIT. A POSIC do IFB (2025-2030) e a POSIC do IFG (aprovada pela Resolução nº 7 de 26 de março de 2023) tratam de aspectos como segurança física, correio eletrônico, acesso a recursos computacionais e humanos, porém não estabelecem procedimentos ou mecanismos voltados especificamente para a proteção dos conhecimentos de natureza inovadora.

Nesse contexto, a fim de entender as operações conduzidas pelos (DTIs) e qual é a perspectiva adotada nos documentos institucionais em relação à preservação da propriedade intelectual pelos IFs da Região Centro-Oeste, foi realizada consulta junto aos principais documentos que norteiam o tema, que estão expostos no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 – Instrumentos regulatórios, que conduzem as atividades de tecnologia da informação dos IFs da Região Centro-Oeste do Brasil.

Instituto Federal	Instrumento regulatório
IFB	POSIC (2025-2030); PDTIC 2025-2030; Portaria 08/2021 (impressão); Catálogo de Serviços TIC (2020)
IFG	POSIC (Resolução 7/2023); Norma 3/2023 (e-mail); PDTIC (Resolução 61/2021)
IFGOIANO	POSIC (Resolução 44/2011); PDTIC 2021-2025 (Resolução 53/2021); Normas 01-04 (segurança computacional, laboratórios, senhas, e-mail)
IFMT	PDTIC 2021-2023
IFMS	POSIC (Resolução 19/2021); PDTIC 2021-2023 (Resolução 9/2022)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Este vazio normativo é particularmente preocupante considerando que dados do FORMICT de 2019 indicam que 70,2% das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação brasileiras possuem políticas de confidencialidade. Isso evidencia que a implementação de tais políticas, embora necessária, está longe de ser suficiente para

garantir proteção integral. Essas diretrizes foram desenvolvidas considerando diversas regulamentações sobre o tema e, de maneira mais técnica, as normas da família ABNT NBR ISO/IEC 27000, em especial as ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 e ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013 (ABNT, 2013a, 2013b), que preconizam que a gestão da segurança da informação deve abranger múltiplas dimensões. Entre elas destacam-se as dimensões técnica, humana, processual e organizacional. A análise revelou que os instrumentos regulatórios encontrados nos IFs abordavam predominantemente a dimensão processual e legal, negligenciando outras dimensões igualmente essenciais.

A falta de integração entre os documentos regulatórios do DTI e do NIT revela-se ainda mais problemática. Ela se torna especialmente evidente quando contextualizada pelos desafios operacionais enfrentados pelos Departamentos de Tecnologia da Informação nas instituições federais. Os instrumentos regulatórios examinados mostram que os DTIs dos IFs enfrentam restrições estruturais, incluindo escassez de servidores, elevada taxa de rotatividade, limitações orçamentárias, falta de padronização nos sistemas e insuficiente integração com departamentos de ensino, pesquisa e extensão. Essa situação de estrangimento operacional intensifica a vulnerabilidade dos ambientes de inovação. Quando o DTI carece de recursos para implementar controles robustos de segurança da informação e o NIT não dispõe de diretrizes específicas para exigir tais controles, forma-se um cenário de risco exponencial para os ativos intelectuais. A pesquisa de Sousa (2015) demonstra que essa dependência de recursos limitados de Tecnologia da Informação, somada à ausência de apoio das instâncias superiores e às dificuldades relacionadas aos recursos humanos, configura um cenário de governança de TI fragilizado.

Além da fragilidade operacional, a análise documental revelou que nem as Políticas de Inovação nem as Políticas de Segurança da Informação e Comunicação estabelecem mecanismos de categorização específica para os ativos de Propriedade Intelectual conforme as orientações da Lei de Acesso à Informação (LAI). Embora a LAI, promulgada em 2011, estipule que órgãos públicos devem categorizar informações em níveis como ultrassecreto, secreto e reservado, constatou-se que nenhum dos Institutos Federais analisados incorporou essa exigência legal de forma específica nas suas políticas relativas à proteção de ativos de PI. O Decreto nº 3.505/2000, que institui a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal, determina que organismos vinculados ao governo

federal devem implementar uma Política de Segurança da Informação e Comunicação, estabelecendo princípios como a preservação de questões de especial importância e o fortalecimento científico e tecnológico do país. Contudo, as implementações observadas nos IFs não refletem adequadamente esses princípios quando se trata especificamente da proteção dos conhecimentos inovadores.

A incompletude normativa e o desalinhamento NIT-DTI não são meros problemas administrativos; eles representam vulnerabilidades concretas de segurança da informação. Conforme destacado por Silva e Stein (2007), o problema da segurança da informação apresenta duas faces interdependentes: a dimensão tecnológica e a dimensão comportamental humana. Quando as políticas institucionais falham em estabelecer conexões claras entre os responsáveis pela gestão técnica da informação (DTI) e os guardiões dos ativos intelectuais (NIT), compromete-se ambas as dimensões. A dimensão tecnológica sofre porque o DTI carece de orientações específicas sobre quais dados merecem proteção diferenciada e como implementar controles apropriados. A dimensão humana é afetada porque colaboradores e pesquisadores não recebem diretrizes claras sobre como proteger seus ativos, a quem reportar vulnerabilidades ou como proceder diante de incidentes de segurança envolvendo propriedade intelectual.

Esta lacuna torna-se ainda mais preocupante ao considerar o contexto atual de ameaças cibernéticas. De acordo com o Centro de Tratamento de Incidentes de Segurança de Redes de Computadores da Administração Pública Federal (CTIR), foram reportados 14.918 incidentes de segurança da informação nos órgãos federais em 2024. Paralelamente, os registros do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) demonstram que os Institutos Federais da Região Centro-Oeste realizam esforços significativos de inovação, com 92 depósitos de patentes, 14 registros de marca, dois registros de desenho industrial e 303 programas de computador vigentes. Esses números evidenciam que existe substancial produção intelectual sendo gerenciada nessas instituições, expondo ativos estratégicos a riscos que não estão sendo adequadamente mitigados pela arquitetura regulatória atual.

Conforme ressaltam Ferreira e Araujo (2008), ao estabelecer uma Política de Segurança da Informação e Comunicação, é fundamental abordar aspectos que vão muito além de hardware e software, considerando também pessoas, dados, documentação, processos de negócios e propriedade intelectual como ativos críticos merecedores de proteção diferenciada. Este princípio deveria estar no coração das

políticas dos Institutos Federais, mas a análise dos documentos institucionais revela que a maioria das POSIC implementadas ainda segue uma lógica predominantemente técnico-infraestrutural, sem incorporar adequadamente a dimensão estratégica da propriedade intelectual como ativo corporativo crítico. A POSIC do IFB, ainda que mais recente (2025-2030), embora mencione aspectos de gestão de ativos intelectuais, não especifica como esse tratamento se concretiza operacionalmente ou como se articula com as atividades do NIT.

A consequência prática deste desalinhamento institucional é a criação de um ambiente onde a confidencialidade dos ativos de Propriedade Intelectual depende fundamentalmente de mecanismos informais e de conscientização individual, em vez de estar apoiada por controles técnicos e processuais robustos. A confidencialidade em projetos colaborativos deve ser entendida como um compromisso formal sustentado por múltiplas camadas de proteção, conforme argumentam Torres (2017) e Barrios Aguirre et al. (2024). Quando essas camadas não estão integradas de modo adequado, quando o NIT exige sigilo, mas o DTI não implementa os controles técnicos necessários, quando as políticas de inovação não dialogam com as políticas de segurança, a confidencialidade torna-se frágil e dependente de circunstâncias não sistemáticas.

Finalmente, a pesquisa revelou uma desconexão crítica entre o discurso regulatório e a prática operacional. Embora exista legislação clara em nível federal (Lei nº 10.973/2004, Lei nº 11.892/2008, Lei nº 12.527/2011, Decreto nº 3.505/2000) estabelecendo que instituições federais devem proteger ativos de conhecimento, os instrumentos regulatórios implementados localmente nos Institutos Federais permanecem fragmentados e desarticulados. A necessidade de alinhar as Políticas de Inovação com as Políticas de Segurança da Informação e Comunicação, integrando diretrizes específicas para proteção de ativos de Propriedade Intelectual, emerge como imperativa para resolver essa contradição. Somente através de uma arquitetura regulatória integrada, que estabeleça responsabilidades compartilhadas entre NIT e DTI, implemente categorização apropriada de dados sensíveis conforme exigências legais, e reconheça a propriedade intelectual como ativo crítico merecedor de proteção diferenciada, será possível criar um ambiente institucional que, de fato, proteja a confidencialidade, integridade e disponibilidade do conhecimento produzido nos Institutos Federais da Região Centro-Oeste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os instrumentos regulatórios analisados indicam que os Institutos Federais da Região Centro-Oeste vêm se esforçando para consolidar políticas de inovação e de segurança da informação. Esse movimento ocorre em consonância com o marco legal que rege a Propriedade Intelectual, a pesquisa aplicada e a governança de TI na Administração Pública Federal. Políticas institucionais de PI, POSIC, PDTI e normas complementares foram identificadas em todas as autarquias estudadas, o que demonstra a existência de um arcabouço mínimo capaz de orientar a atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica e dos Departamentos de Tecnologia da Informação.

A análise de conteúdo desses documentos, porém, evidenciou que a proteção da informação associada à Propriedade Intelectual ainda não ocupa lugar central na arquitetura regulatória dos IFs. As políticas de inovação concentram-se em disciplinar a comunicação de invenções, o depósito de pedidos de proteção e o uso de termos de confidencialidade, enquanto as POSIC e os PDTI tratam a segurança da informação de forma ampla, com foco em infraestrutura, dados pessoais e uso adequado de recursos computacionais. Em poucos casos, a PI é explicitamente reconhecida como ativo crítico que exige controles diferenciados.

Esse arranjo produz insuficiência regulatória e desalinhamento entre NIT e DTI, tornando a proteção do conhecimento inovador dependente de arranjos informais e da iniciativa de atores individuais. Em um contexto de intensificação de incidentes de segurança na Administração Pública e de expansão do portfólio de patentes, marcas e programas de computador dos Institutos Federais, tal cenário configura risco relevante para a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade dos ativos intelectuais produzidos.

Os achados deste estudo sugerem que futuras revisões de políticas de inovação, POSIC e PDTI nos IFs da Região Centro-Oeste devem ser conduzidas de forma articulada, incorporando explicitamente a Propriedade Intelectual como categoria de informação sensível. Isso implica, entre outros aspectos, definir responsabilidades compartilhadas entre NIT e DTI, estabelecer requisitos mínimos de segurança para sistemas e bases de dados que armazenam informações de pesquisa, e alinhar controles técnicos e procedimentais às boas práticas preconizadas pela família ABNT NBR ISO/IEC 27000. Ao fazê-lo, os Institutos Federais poderão fortalecer sua capacidade de proteger o conhecimento que produzem, ampliar a confiança de parceiros em processos de transferência de tecnologia e contribuir de

maneira mais segura e estruturada para os objetivos de desenvolvimento científico, tecnológico e social que fundamentam a RFEPECT.

PERSPECTIVAS FUTURAS

As perspectivas futuras para a proteção da informação e da Propriedade Intelectual nos Institutos Federais da Região Centro-Oeste devem centrar-se na urgente integração entre os domínios de inovação e tecnologia da informação. Os instrumentos regulatórios implementados localmente permanecem fragmentados e desarticulados, apesar da legislação federal clara, o que exige uma reorientação estratégica que reconheça a propriedade intelectual como ativo crítico merecedor de proteção diferenciada. Futuras revisões de políticas de inovação, Políticas de Segurança da Informação e Comunicação e Planos Diretores de Tecnologia da Informação devem ser conduzidas de forma articulada, incorporando explicitamente a Propriedade Intelectual como categoria de informação sensível. Isso implica definir responsabilidades compartilhadas entre NITs e DTIs, estabelecer requisitos mínimos de segurança para sistemas e bases de dados que armazenam informações de pesquisa, e alinhar controles técnicos e procedimentais às boas práticas preconizadas pela família ABNT NBR ISO/IEC 27000.

Paralelamente, as limitações operacionais e a desconexão entre discurso regulatório e prática operacional constituem desafios estruturais que demandam investimento deliberado em recursos humanos, infraestrutura tecnológica e capacitação institucional. Os Departamentos de Tecnologia da Informação enfrentam restrições severas de pessoal, orçamento e padronização nos sistemas, tornando impossível implementar controles robustos de segurança sem apoio estratégico das autoridades superiores. As perspectivas futuras exigem, portanto, programas estruturados de sensibilização e educação continuada que perpassem toda a instituição, integrando orientações claras sobre confidencialidade, manejo de informações sensíveis e procedimentos de resposta a incidentes. Somente mediante esse esforço integrado, multidimensional e sustentado será possível criar um ambiente institucional que, de fato, concilie a missão estratégica de inovação dos Institutos Federais com a proteção adequada do conhecimento por eles produzido.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 27001:2013**: Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro: ABNT, 2013a.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 27002:2013**: Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro: ABNT, 2013b.

BARRIOS AGUIRRE, F. et al. **Open innovation and confidentiality agreements as key factors in driving innovation performance in the manufacturing and service industries**. *PLOS ONE*, 2024. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0303802>. Acesso em: 25 de julho de 2025.

BRASIL. Decreto n. 3.505, de 13 de junho de 2000. **Institui a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal**. Brasília, DF: Casa Civil, 2000.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Dispõe sobre a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Termo de Acordo de Metas e Compromissos Ministério da Educação. Institutos Federais**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. **Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do Art. 5º, no inciso II do § 3º do Art. 37 e no § 2º do Art. 216 da Constituição Federal**. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2011.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo**. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2004.

BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. Centro de Prevenção, Tratamento e Resposta a Incidentes Cibernéticos de Governo. CTIR Gov em números. estatísticas resultantes do trabalho de detecção. triagem. análise e resposta a incidentes cibernéticos. notificações reportadas pelo CTIR Gov. 2021 a 2025. Brasília. DF. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/ctir/pt-br/assuntos/ctir-gov-em-numeros>>. Acesso em: 20 jul. 2025. Brasil.

Instituto Federal de Goiás (IFG). Reitoria. **Portaria nº 2084, de 24 de agosto de 2021. Cria e regulamenta a Política de Propriedade Intelectual do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG e revoga a Portaria Normativa 10/2020 - REITORIA/IFG**, de 20 de julho de 2025.

Brasil. Instituto Federal de Goiano (IFGOIANO). Conselho Superior do IFGOIANO. **Resolução nº027/2017, de 01 de junho de 2017. Aprova, ad referendum, a Política Institucional de Propriedade Intelectual do IFGOIANO**.

Brasil. Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Conselho Superior do IFMT. **Resolução nº 72/2023, de 04 de julho de 2023. Aprova, a Política Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.**

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e Comunicações. **Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil: relatório FORMICT 2019.** Brasília, DF, 2023a.

FERREIRA, F. N. F.; ARAÚJO, M. T. **Política de segurança da informação.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Bases de dados de propriedade industrial. Marcas, patentes, programas de computador e desenhos industriais. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/>. Acesso em: 15 julho de 2025. INPI

KHADKA, Krishna; ULLAH, **Abdul Basit.** *Human factors in cybersecurity: an interdisciplinary review and framework proposal.* *International Journal of Information Security*, [S. I.], v. 24, p. 1–21, abr. 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10207-025-01032-0>. Acesso em: 20 julho de 2025.

LYRA, M. R. **Segurança e auditoria em sistemas de informação.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Histórico da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil. Portal do Ministério da Educação**, [sem data de publicação]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil>. Acesso em: 20 de julho de 2025.

RNP - Rede Nacional de Pesquisa. **Relatório de Segurança da Informação e Privacidade 2021.** Brasília: Rede Nacional de Pesquisa, 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/19yKPHdNUZSL838SYDb2r_0stCy67KK86/view. Acesso em: 20 de julho de 2025.

SÊMOLA, M. **Gestão da Segurança da Informação: uma visão executiva.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SILVA, C. J. R. (org.). **Institutos Federais – Lei n. 11.892, de 29/12/2008: comentários e reflexões.** Brasília, DF: Editora do IFRN, 2009.

SILVA, D. R. P.; STEIN, L. M. **Segurança da Informação: uma reflexão sobre o componente humano.** *Ciências & Cognição*, [S.I.], v. 10, 2007. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/628>. Acesso em 20 de julho de 2023.

SOUSA, Edilson Leite de. **Investigação do processo de aplicação das tecnologias da informação e comunicação na gestão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** 2015. 130 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

TORRES, Lorena Lucena. **Termo de Confidencialidade: o que é e para que**

serve? Jus Brasil, 2017. Disponível em:

<https://lucenatorres.jusbrasil.com.br/artigos/508404735/termo-de-confidencialidade>.

APÊNDICE D NDICE D – Relatório Técnico

RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO

**WELLYELTON GUALBERTO DE BRITO
RODRIGUES**

**ESTUDO DE CASO
TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO:
CONEXÕES
NECESSÁRIAS PARA
IMPLEMENTAR A LEI DE
INOVAÇÃO NO IFB**



WELLYELTON GUALBERTO DE BRITO RODRIGUES

**TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONEXÕES NECESSÁRIAS PARA
IMPLEMENTAR A LEI DE INOVAÇÃO NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal UnB.

Orientador: Luiz Antonio Soares Romeiro

Brasília – DF

2025

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Número do processo: _____

Coordenador(a): Wellyelton Gualberto de Brito Rodrigues

Instituição: Instituto Federal de Brasília (IFB)

Título do projeto: Relatório Técnico Conclusivo – Operacionalização das
Atribuições do NIT/IFB por Soluções e Serviços de TI

Programa: PROFNIT – Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia
para a Inovação (Ponto Focal UnB)

RESUMO

Este trabalho examina como soluções e serviços de Tecnologia da Informação podem operacionalizar as atribuições legais do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, identificando lacunas e propondo um quadro de aderência funcional entre funções do NIT e funcionalidades de TI, em consonância com o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) e atos correlatos. A pesquisa tem natureza qualitativa e caráter aplicado. Foram utilizadas fontes primárias obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação junto à Universidade de Brasília, ao IFB e, posteriormente, às instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, além de trabalho de campo com visitas realizadas aos NITs da UnB e do IFB. Esses materiais foram complementados por documentação institucional e revisão normativa. As respostas e as notas de campo foram normalizadas e consolidadas em planilha analítica. A partir de tipologias funcionais que distinguem uma camada de exposição e relacionamento, uma camada jurídico-operacional, instrumentos de inteligência e valoração e suportes transversais, estruturou-se uma matriz de validação e amarração que organiza a relação entre atribuições do NIT, exigências funcionais, soluções tecnológicas, formas de contribuição e lacunas de integração. Os resultados sustentam a viabilidade de uma arquitetura em camadas, com um componente voltado à visibilidade e ao relacionamento institucional e outro dedicado à gestão de prazos, anuidades, contratos, licenças, royalties, trilhas por ativo e indicadores, articulados a integrações com a tramitação oficial e com a camada de análise de dados. Como contribuição prática, o trabalho apresenta um catálogo normalizado das soluções identificadas, a matriz NIT e soluções com classificação de aderência e lacunas de integração e um conjunto de recomendações em fases para o IFB, priorizando a orquestração

por processos, integrações e governança de dados com foco na implementação do marco legal.

ABSTRACT

This dissertation examines how information technology (IT) solutions and services can operationalize the legal mandates of the Technology Innovation Office (NIT) at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Brasília (IFB), identifying gaps and proposing a functional adherence framework that links NIT functions to IT functionalities, in line with Brazil's Science, Technology and Innovation Legal Framework (Law No. 13,243/2016) and related acts. The study is qualitative and applied. Primary sources were gathered through Freedom of Information requests submitted to the University of Brasília, to IFB, and subsequently to institutions within the Federal Network of Vocational, Scientific and Technological Education, complemented by fieldwork with on-site visits to the NITs at UnB and IFB. These materials were supplemented with institutional documentation and a review of applicable norms. Responses and field notes were normalized and consolidated in an analytical spreadsheet. Based on functional typologies that distinguish a public-facing exposure and relationship layer, a legal–operational layer, analytical tools for intelligence and valuation, and transversal supports, a validation and alignment matrix was structured to organize the relationship among NIT mandates, functional requirements, technological solutions, modes of contribution, and integration gaps. The results support the feasibility of a layered architecture, with one component focused on institutional visibility and external engagement, and another dedicated to managing deadlines, annuities, contracts, licenses, royalties, asset-level audit trails, and indicators, articulated through integrations with official administrative workflows and with the data analysis layer. As a practical contribution, the

dissertation presents a normalized catalog of identified solutions, a NIT–solutions matrix with adherence classifications and integration gaps, and a set of phased recommendations for IFB, prioritizing orchestration by processes, integrations, and data governance focused on implementing the legal framework.

Keywords: Technology Innovation Office (NIT); Intellectual Property; Technology Transfer; Information Technology.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGU – Advocacia Geral da União

BI – Business Intelligence

CEFT – Centros Federais de Educação Tecnológica

CIPI – Câmara de Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual

CS – Conselho Superior

CE – Câmara de Empreendedorismo

ETFB – Escola Técnica Federal de Brasília

ETFP – Escola Técnica Federal de Paraná

FEDF – Fundação Educacional do Distrito Federal

FINEP – Financiadora de Projetos

IFB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

IF – Institutos Federais

IA – Inteligência Artificial

IoT – Internet das Coisas

ISO – *International Organization for Standardization*

IEC – *International Electrotechnical Commission*

ICT – Instituições Científicas e de Inovação Tecnológica

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

LAI – Lei de Acesso à Informação

NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PI – Propriedade Intelectual

PRAD – Pró-Reitoria de Administração

PREN – Pró-Reitoria de Ensino

PREX – Pró-Reitoria de Extensão

PRPI – Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação

PROFNIT – Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

SLA – Service Level Agreement (Acordo de Nível de Serviço)

SGAN – Setor de Grandes Áreas Norte

SCIA – Setor de Indústria e Abastecimento

TAM – Termo de Acordos e Metas

TCU – Tribunal de Contas da União

TI – Tecnologia da Informação

TT – Transferência de Tecnologia

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

UNB – Universidade de Brasília

UNED – Unidades de Ensino Descentralizadas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	155
2. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	156
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	160
Anexo 1.....	164
Anexo 2.....	167
Anexo 3.....	169

1. INTRODUÇÃO

Este documento materializa os resultados de um estudo de caso executado por um aluno do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, no âmbito do ponto focal da Universidade de Brasília.

Nesse contexto, a demanda que orienta o estudo emana da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) do IFB, que manifestou interesse apoio em investigações voltadas à identificação de soluções e serviços de TI capazes de operacionalizar as atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica do IFB.

Este relatório se insere no contexto de consolidação do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, que, desde a EC nº 85/2015 e a Lei nº 13.243/2016, reforça o papel estratégico dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) na gestão da propriedade intelectual (PI) e na transferência de tecnologia (TT) nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs). O Decreto nº 9.283/2018 detalha instrumentos para contratos, licenças, repartição de ganhos e uso compartilhado de laboratórios, enquanto a Política Nacional de Inovação (Decreto nº 10.534/2020) busca alinhar prioridades federativas, integrando a atuação dos NITs e exigindo maior capacidade institucional para resultados mensuráveis. No âmbito do Ministério da Educação, a Portaria MEC nº 18/2024 e normas setoriais correlatas impulsionam cooperação interinstitucional, padronização de dados e transparência, criando condições para que NITs de diferentes instituições aprimorem rotinas e ampliem impactos.

Nesse cenário, a proposta desenvolvida alinha-se diretamente à missão do PROFNIT, um programa nacional voltado à formação de profissionais capazes de atuar com gestão, proteção e comercialização de ativos de PI, e com a implementação de processos de TT para fomentar a inovação. A linha de pesquisa do Programa — Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação em NITs, e sua área de concentração convergem com a abordagem deste estudo, que articula fundamentos teóricos, objetivos e método a impactos esperados sobre competências típicas dos NITs e sobre o arcabouço legal vigente. Assim, a aderência ao PROFNIT é expressa não apenas na temática, mas na materialização de evidências gerenciais e recomendações operacionais que dialogam com as competências e desafios desses núcleos.

A demanda institucional que motiva o estudo emerge da necessidade de fortalecer a implementação e o funcionamento de NITs em instituições como os

Institutos Federais, por meio da identificação de elementos de TI, tecnologias e recursos capazes de otimizar processos, melhorar a gestão da inovação e criar ambientes propícios ao desenvolvimento científico e tecnológico. Parte-se do reconhecimento de lacunas e da urgência de adequação às melhores práticas de mercado, indicando que soluções tecnológicas inovadoras e integrações institucionais são determinantes para que os NITs cumpram eficazmente suas funções.

Nessa direção, o objetivo da pesquisa é avaliar como soluções e serviços de Tecnologia da Informação operacionalizam as atribuições legais do NIT no Instituto Federal de Brasília (IFB), identificando lacunas à plena implementação do Marco Legal de CT&I e gerando evidências úteis para a tomada de decisão. O estudo combina (i) o mapeamento sistemático das soluções/serviços de TI efetivamente utilizados e suas finalidades e (ii) a avaliação de aderência dessas soluções às funções do NIT, produzindo insumos para priorização de integrações e melhorias de processo, com impactos esperados na capacidade de gestão de projetos de inovação e PI, e efeitos indiretos nas dimensões econômica e social.

Este estudo articula contexto regulatório e institucional com uma demanda concreta de gestão: dotar o NIT de um quadro de aderência funcional entre atribuições legais e funcionalidades de TI, capaz de orientar decisões e priorizações. Tal propósito se coaduna com o escopo do PROFNIT, ao evidenciar processos de gestão de PI e TT, inserir a pesquisa no ambiente do NIT e contribuir para valoração e transferência de resultados tecnológicos em linha com as diretrizes do Programa e com a governança da inovação no setor público.

Este relatório está dividido nas seguintes partes: Introdução, Resultados e Discussão; e Considerações Finais.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa mostram, de forma integrada, como a Tecnologia da Informação pode dar lastro operacional às atribuições do NIT. A partir da análise de documentos (incluindo respostas via LAI), de visitas e de uma consolidação sistemática das informações colhidas, foi possível organizar as evidências em uma matriz que conecta atribuição legal do NIT, exigência funcional correspondente, soluções tecnológicas disponíveis, modo de contribuição de cada solução e, por fim, as lacunas que ainda precisam ser endereçadas. Essa matriz não é apenas um quadro

de referência: ela orienta a leitura dos achados e fornece um caminho claro para priorização de ações.

Com base nesse mapeamento, o estudo demonstrou a viabilidade de uma arquitetura em camadas para o NIT. Na camada de exposição e relacionamento, estão as ferramentas que dão visibilidade às competências do núcleo e facilitam o diálogo com pesquisadores, empresas e sociedade. Na camada jurídico-operacional, concentram-se as rotinas que sustentam o dia a dia da gestão de PI e TT: prazos e anuidades, contratos e licenças, repartição de ganhos, trilha por ativo e indicadores. A essas duas camadas somam-se integrações com a tramitação oficial de processos e uma camada analítica, responsável por consolidar dados e produzir inteligência para a tomada de decisão. A Figura 1 apresenta uma representação esquemática da arquitetura em camadas observada, que organiza a atuação do NIT em três blocos complementares: exposição/relacionamento (*front-office*), gestão jurídico-operacional (*back-office*) e camada analítica de dados e inteligência.

FIGURA 1 - Arquitetura em Camadas para o ciclo de valor da Inovação em ICTs



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O panorama de uso de sistemas, especialmente nos estudos de caso analisados, evidenciou um ponto sensível: não há, no período observado, um software único e dedicado que cubra integralmente a dimensão jurídico-operacional da PI e da

TT. Em vez disso, o que se encontra é um arranjo de soluções transversais e de apoio, úteis e, em vários casos, necessárias, mas que não cobrem sozinhas o ciclo completo nem substituem integrações formais com os sistemas institucionais de processos, finanças e gestão documental. Essa constatação ajuda a explicar por que determinados gargalos persistem e por que a orquestração por processos é decisiva.

A matriz de aderência sintetiza esse diagnóstico ao classificar, para cada exigência funcional, o nível de cobertura oferecido pelas soluções (plena, parcial ou inexistente). Ao lado da classificação, a matriz explicita condicionantes de implementação e as integrações requeridas, por exemplo, ligação com o fluxo oficial de processos, com módulos financeiros para cálculo e repasse de royalties ou com camadas de BI para acompanhamento de portfólios. O resultado é um retrato honesto do estado atual, acompanhado de indicações práticas sobre o que precisa acontecer para que o NIT alcance conformidade e desempenho.

Como entregável complementar, o trabalho organiza um quadro normalizado das soluções identificadas. Esse quadro normalizado descreve a finalidade, principais funcionalidades e possíveis pontos de integração, servindo de referência rápida para equipes técnicas e de gestão.

O anexo 1 sintetiza, para cada atribuição do NIT, a exigência funcional de TI, as soluções que efetivamente ajudam (e de que modo), a aderência global observada e a lacuna/complemento que precisa ser tratado.

Os achados empíricos confirmam que a matriz NIT x TI cumpriu o papel de “ponte” entre o que a lei exige do NIT e o que a tecnologia precisa, de fato, entregar no cotidiano. Ao organizar evidências por atribuição → exigência funcional → soluções → como ajudam → lacunas, a pesquisa transformou perguntas amplas (“como a TI operacionaliza as competências do NIT?”), em verificações concretas, ancoradas em documentos via LAI, observação *in loco* e consolidação analítica. Essa estrutura permitiu ler os resultados “coluna a coluna”, mantendo coerência metodológica e posicionando cada dado onde a metodologia havia previsto, além de traduzir o diagnóstico em recomendações e prioridades de entrega.

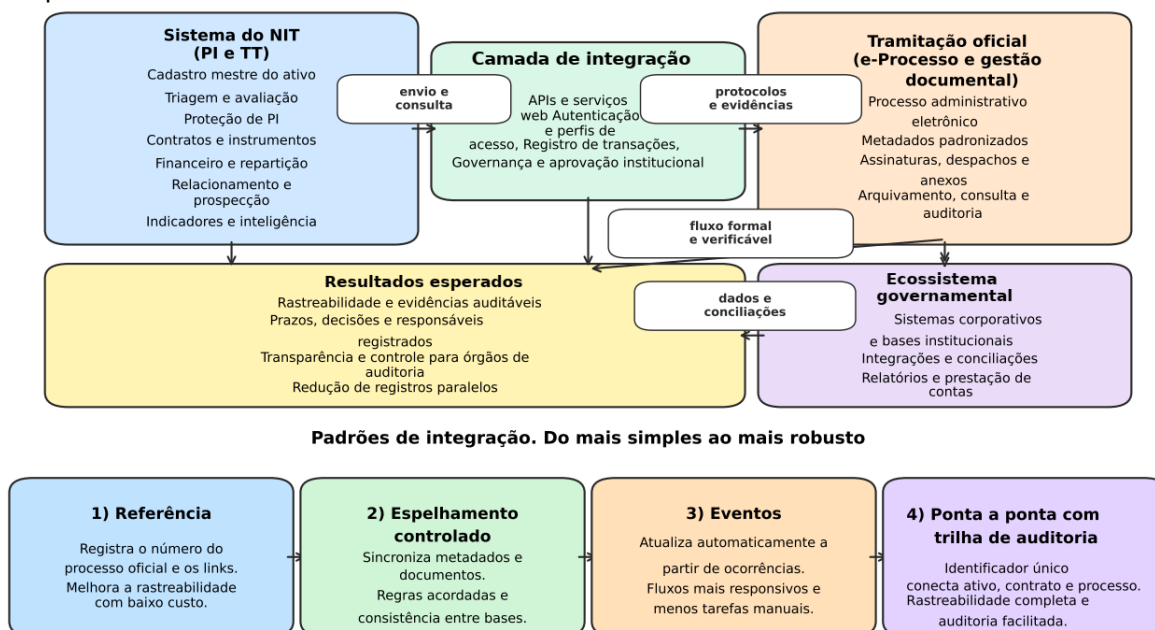
No panorama tecnológico observado, duas camadas se destacam e se complementam. A camada de *front-office* (vitrine/portfólio e relacionamento), com o Portal Integra, oferece visibilidade institucional, facilita o acesso à informação e qualifica a interação com atores externos; entretanto, ela não substitui a camada de *back-office*, dedicada à gestão jurídico-operacional (prazos/anuidades,

contratos/licenças, royalties, trilha por ativo, indicadores), que exige rotinas próprias, integração com tramitação oficial e consolidação financeiro-contábil. Onde a operação depende apenas de controles avulsos (planilhas, arquivos colaborativos), surgem limites de rastreabilidade e de cumprimento tempestivo de obrigações; já quando existem sistemas dedicados, o desempenho melhora, desde que haja integração fluida entre camadas e um identificador único por ativo/contrato para fechar o ciclo.

Dessa leitura resultam orientações práticas. O Portal Integra cumpre bem o papel de vitrine e captação, mas pede ligação com CRM e sincronização governada (currículos, grupos, projetos); a governança de indicadores avança quando se institui chave única por ativo e base dedicada para cruzar prazos, contratos, receitas e maturidade; e a gestão documental consolida-se ao integrar o sistema dedicado ao SEI (número do processo, partes, datas), adotando o SEI como base oficial. Em síntese, os resultados apontam que a aderência plena ocorre quando cada exigência funcional encontra cobertura tecnológica e pontos de integração que fecham o fluxo ponta a ponta, condição que transforma evidência em prática e posiciona o NIT para entregar valor de forma contínua.

Para consolidar as exigências do Decreto nº 9.283/2018 e suas demandas operacionais, apresenta-se o Quadro 1, anexo 1 deste relatório que relaciona instrumentos jurídicos às soluções de TI necessárias para garantir rastreabilidade, controle de prazos e governança documental. A Figura 2 sintetiza os padrões de interoperabilidade entre o sistema do NIT, a tramitação oficial (por exemplo, o SUAP) e o ecossistema de dados institucionais. A visualização destaca desde as integrações mais simples, como o registro de referência, até o modelo mais robusto de integração ponta a ponta com trilha de auditoria. Essa arquitetura permite rastreabilidade formal e verificável, consolidação de evidências, redução de registros paralelos e melhoria na transparência e prestação de contas.

Figura 2 - Integração do NIT com a tramitação oficial e o ecossistema governamental, com padrões de interoperabilidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao reunir evidências institucionais e organizá-las em modelos funcionais e fluxos integrados, a pesquisa confirma que o desempenho do NIT depende da articulação entre soluções de TI, normas internas e sistemas oficiais. A interoperabilidade entre o sistema do NIT e a tramitação documental, quando sustentada por identificador único, autenticação, trilhas de auditoria e sincronização entre bases, transforma obrigações legais em processos auditáveis e confiáveis. Mais do que adotar ferramentas, o desafio está em conectar dados, fluxos e decisões em um arranjo institucional capaz de sustentar governança, reduzir retrabalho e alinhar inovação à missão pública. Esses achados preparam o terreno para as recomendações práticas detalhadas nas próximas seções.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa consolidou evidências de como a Tecnologia da Informação pode dar suporte efetivo às atribuições do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), traduzindo o marco legal em requisitos operacionais e, destes, em soluções concretas. A matriz construída, atribuição → exigência funcional → soluções → como ajudam → lacunas, organizou a leitura dos achados e permitiu transformar constatações difusas em um roteiro claro de decisão. O resultado é um quadro de aderência que indica

onde há cobertura plena, onde a cobertura é parcial e onde inexistem instrumentos, sempre acompanhado das integrações necessárias para fechar o fluxo ponta a ponta. Ao articular camadas de *front-office* (vitrine e relacionamento) e *back-office* (jurídico-operacional), a pesquisa evidencia que valor sustentável depende tanto da visibilidade externa quanto da rastreabilidade interna, com trilha por ativo e governança de dados.

A demanda que orienta o estudo emana da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI) do IFB, que manifestou interesse e ofereceu apoio a investigações voltadas à identificação de soluções e serviços de TI capazes de operacionalizar as atribuições do NIT/IFB. Esse direcionamento institucional foi determinante para priorizar aquilo que, de fato, impacta o dia a dia: prazos e anuidades, contratos e licenças, cálculo e gestão de royalties, integração com a tramitação oficial (SEI) e a consolidação de indicadores gerenciais. Em resposta, a pesquisa entrega um catálogo normalizado de soluções, uma matriz de aderência com lacunas explicitadas e um conjunto de recomendações factíveis, organizadas por fases, para reduzir risco de transição e acelerar ganhos.

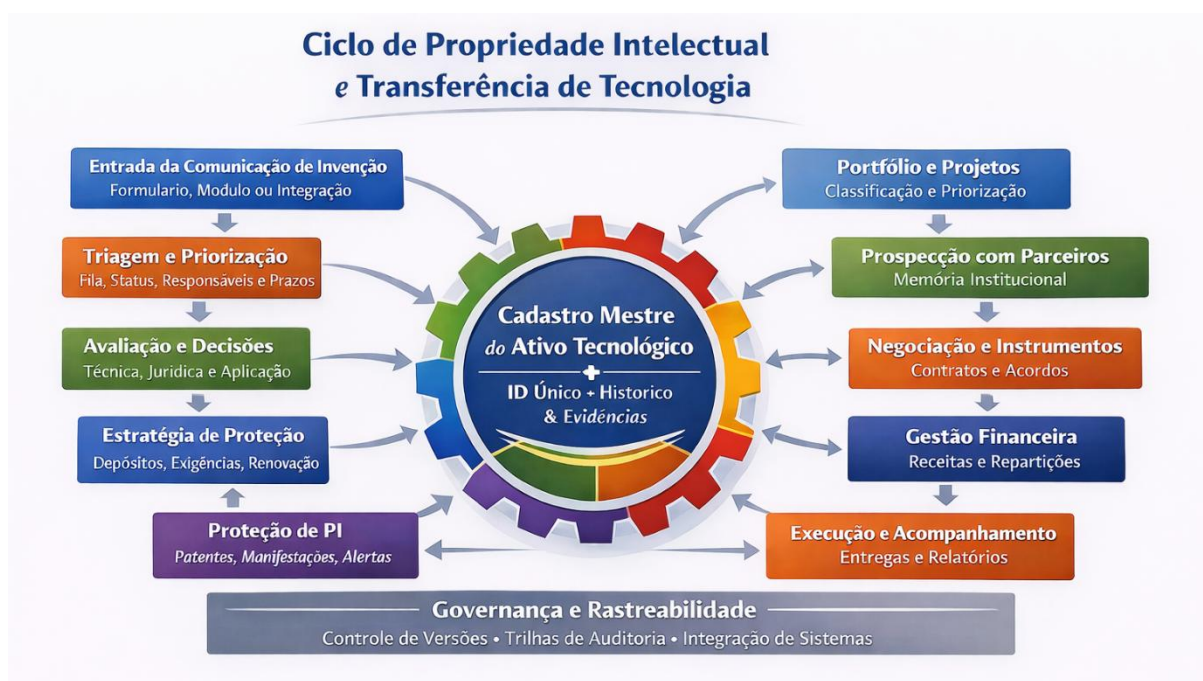
Do ponto de vista prático, as recomendações convergem para três eixos: (i) processos e integrações (identificador único por ativo/contrato; integração dedicada →← SEI; conexão com financeiro/BI; sincronização com Portal Integra e, quando aplicável, com CRM); (ii) governança de dados e indicadores (camada mínima de dados mestres para cruzar prazos, contratos, receitas e maturidade tecnológica, com painéis para acompanhamento); e (iii) valoração e inteligência tecnológica (acoplar laudos de valoração e insights de prospecção ao dossiê do ativo e ao fluxo contratual). Implementados em sequência, esses passos elevam a aderência de parcial para plena e criam condições para replicabilidade na Rede Federal, preservando as especificidades do IFB.

Por fim, o estudo reconhece limites inerentes a levantamentos documentais e a cenários em evolução, propondo continuidade por meio de piloto controlado, avaliação periódica de métricas (SLA de prazos, tempo de ciclo contratual, conformidade de dossiês, recuperação de receitas) e revisão anual da matriz à luz de novas integrações ou mudanças regulatórias. Com isso, o IFB dispõe de um mapa de execução que conecta o marco normativo às rotinas do NIT e, sobretudo, a uma agenda de implementação verificável. Encerrar este relatório não significa fechar o processo: ele inaugura um ciclo de melhoria contínua em que evidência vira prática, prática gera dado, e dado retroalimenta a gestão, alinhando o NIT/IFB à missão

institucional de transformar conhecimento em inovação com governança e resultados.

Como complemento visual, a Figura 2 sintetiza o ciclo completo de proteção e transferência de tecnologia, com destaque para o papel do cadastro mestre do ativo tecnológico, sustentado por governança, controle de versões e trilhas de auditoria. Essa visualização materializa o conceito de fluxo ponta a ponta defendido ao longo deste relatório.

FIGURA 2 - Representação conceitual do ciclo de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A representação final reforça a lógica de ciclo contínuo, com entradas, decisões, execuções e retornos estruturados, apoiados por um cadastro mestre e mecanismos de rastreabilidade. Ao associar esse modelo à realidade do IFB, a pesquisa demonstra que a transformação digital do NIT não depende apenas da adoção de ferramentas, mas da construção de fluxos integrados, sustentados por dados confiáveis, governança de informações e conexões institucionais que viabilizem a entrega de

valor. A consolidação desses elementos, com base nas evidências levantadas, marca o início de um novo patamar de maturidade operacional para o NIT/IFB.

Anexo 1

Categoria	Instrumento/Arranjo/Fluxo/Figuras Jurídicas	Base no Decreto	Exigência que demanda TI
Ambientes promotores de inovação	Prestação de informações ao MCTI sobre indicadores de desempenho de ambientes promotores da inovação, quando couber.	Art. 6º §4º	Coletar, validar e consolidar indicadores. Manter trilha de auditoria das fontes. Registrar responsáveis, datas e versões de relatórios enviados.
Ambientes promotores de inovação	Oferta pública para cessão de uso de imóvel público para instalação e consolidação de ambientes promotores da inovação, com publicação de extrato em sítio eletrônico oficial.	Art. 7º (incisos I e II)	Publicar extrato, gerir propostas e decisões de escolha. Preservar prova de publicação, prazos, histórico de alterações, documentos e justificativas.
Ambientes promotores de inovação	Edital de seleção para disponibilização de espaço em prédio compartilhado e verificação de regularidade jurídica e fiscal de interessados.	Art. 10 (caput e §§1º a 3º)	Gerir publicação do edital, inscrições, documentos comprobatórios, etapas de avaliação e resultados. Controlar prazos, comunicações e evidências.
Transferência de tecnologia e PI	Contrato de transferência de tecnologia e licenciamento.	Art. 11	Gerir ciclo do contrato, anexos técnicos, cláusulas de exploração e condições financeiras.

			Controlar acessos, sigilo e trilha de auditoria quando houver.
Transferência de tecnologia e PI	Oferta tecnológica e chamamento público para exclusividade.	Art. 12	Publicar extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial como condição para exclusividade. Registrar período de chamamento, interessados e decisões fundamentadas.
Transferência de tecnologia e PI	Cessão de direitos de PI.	Art. 13	Formalizar cessão e sua motivação. Manter dossiê com decisões, anexos e, quando aplicável, registros de publicidade, sem prejuízo de sigilo legal.
Governança da ICT e do NIT	Política de inovação e processos internos.	Art. 14	Organizar e gerir processos de inovação, PI e TT. Exige documentação, controle de versões, governança de fluxos e definição de papéis e níveis de acesso.

Instrumentos jurídicos de parceria	Divulgação de documentos, normas e relatórios da política de inovação no sítio eletrônico.	Art. 14 e §§1º a §4º	Assegurar transparência de critérios, vigência, valores e modificações do termo. Exige registro do processo de seleção, alterações, justificativas e prestação de contas.
Instrumentos jurídicos de parceria	Acordo de parceria para PD&I.	Arts. 35 e 36	Deve conter plano de trabalho e regras sobre resultados e PI. Exige rastrear anexos, negociações e execução por metas.

Anexo 2

QUADRO 1 - Matriz de atribuições do NIT x Soluções

Atribuição do NIT	Exigência funcional (o que a TI precisa fazer)	Soluções que ajudam / Como ajudam (escopo)	Aderência global	Lacuna / Complemento necessário (foco)
Proteger a PI (identificar, decidir e registrar)	Cadastro por tipo de ativo; prazos/anuidades; alertas; trilha por ativo	Dedicados (SGPI, SIGGPI, GEPPI, SISNIT, ILUPI, APOL/LDSOFT): prazos/anuidades, dossiês, relatórios (quando implantados). SUAP-PI: monitoramento (registros, alertas, integração a processos). PatSeer: inteligência para decisão (busca de anterioridade, visão estratégica do cenário (quem/onde/quando/quanto)).	Plena (com dedicado ativo); Parcial (SUAP/PatSeer)	Onde não houver dedicado: motor de prazos/anuidades, trilha por ativo e governança de dados.
Gestão da TT, contratos e licenças	Workflow contratual; minutas/versões; vigência/pagamentos; royalties; relatórios	Dedicados: cadastro de contratos/licenças, vigências e relatórios (cobertura varia por produto). SUAP-PI: integra processos.	Parcial→Plena (conforme cobertura de royalties e integrações)	Cálculo/gestão de royalties por ativo e integração jurídico-financeira (padronizar campos, integração com financeiro/BI).
Relacionamento externo	Registro de demandas; processo de conversação de demandas em acordos; histórico	Portal Integra (front-office): vitrine/portfólio, ambientes, serviços, contato com empresas.	Plena (no escopo de vitrine/portfólio)	Integração com CRM↔; padronização de campos para converter demanda em processo formal.
Vitrine/portfólio	Publicar tecnologias, competências, TRL, evidências; busca pública	Portal Integra: catálogo/vitrine institucional.	Plena	Sincronização com currículos/grupos/projetos; governança de atualização.
Governança indicadores	Painéis; exportações; séries; trilha de auditoria	Planilhas/Workspace: consolidações básicas; SUAP-PI: indicadores operacionais; BI/Tesouro Gerencial: painéis gerenciais.	Parcial (sem chave única por ativo)	Chave única por ativo + base dedicada para cruzar prazos, contratos, receitas, maturidade etc.
Gestão documental e assinaturas	Dossiês digitais; assinaturas; versões; preservação	SEI (PEN): tramitação/assinatura oficial; Google Workspace/Planilhas: colaboração/apoio; SIG de trâmite: fluxo interno.	Parcial (apoio)	Integração entre dedicado ↔SEI (nº processo, partes, datas) e política de "SEI como base oficial".

Captação de projetos e fomento	Registro de editais; submissões; acompanhamento	Portal Integra: catálogo de fomento e vínculo com portfólio.	Parcial	Integração com sistema de projetos (quando houver) + metadados padronizados.
Mapeamento de competências e grupos	Integração com currículos e diretórios; atualização periódica	Portal Integra: consolidação de competências/equipes (quando alimentado); <i>Workspace</i> : apoio.	Parcial	Definir periodicidade, responsáveis e curadoria para atualização.
Inteligência tecnológica	Busca/análise; visão estratégica; verificação por país de interesse ou <i>status</i> vigente.	PatSeer: prospecção (anterioridade, áreas brancas, FTO) para subsidiar proteção/TT.	Plena (no escopo de inteligência)	Vincular insights ao dossiê e ao portfólio (ID do ativo/processo).
Valoração de tecnologias	Métodos de valoração; registro de parâmetros/laudos	SISVAL: apoio à valoração para negociação de TT.	Plena (no escopo de valoração)	Acoplar resultados ao fluxo de trabalho contratual (cláusulas) e aos indicadores (governança/prestação de contas).

Anexo 3

QUADRO 2 - Catálogo normalizado de soluções (finalidade, funcionalidades, integrações)

Solução	Finalidade	Funcionalidades principais	Integrações recomendadas
Sistemas dedicados de PI/TT (SGPI, SIGGPI, GEPI, SISNIT, ILUPI, APOL/LDSOFT)	<i>Back-office</i> jurídico-operacional para proteção/gestão de PI e apoio à TT	Cadastro por tipo de ativo; controle de prazos/anuidades; dossiês e relatórios; trilha por ativo	SUAP-PI: nº do processo/partes/datas; Financeiro/BI; royalties/indicadores;
SUAP-PI	Monitoramento e integração processual interna	Registros e alertas; indicadores operacionais; integração a processos	Dedicado de PI; BI/Tesouro Gerencial; padronização de campos e chave única por ativo
Portal Integra	<i>Front-office</i> (vitrine/portfólio e relacionamento)	Publicação de tecnologias, competências, TRL e evidências; busca pública; registro/acompanhamento de demandas; catálogo de fomento	CRM (quando houver) para converter demanda→processo; sincronização com currículos/grupos/projetos; sistema de projetos; integração com dedicados/SUAP-PI
SEI (PEN)	Tramitação e assinatura oficial; guarda formal	Dossiês digitais; assinaturas; versões; preservação; trilha formal	Integração dedicado ↔ SEI (nº do processo, partes, datas); política de 'SEI como base oficial'; conexão com SUAP-PI
Google Workspace/Planilhas	Apoio transversal à colaboração e organização de registros	Consolidações básicas; edição colaborativa; planilhas de apoio	Sincronização com base dedicada/BI; referência ao ID único do ativo; integração documental com SEI (quando cabível)
BI / Tesouro Gerencial	Painéis gerenciais e prestação de contas	Painéis; séries; exportações; trilha de auditoria	Chave única por ativo e base dedicada para cruzar prazos/contratos/receitas/maturidade; integração com SUAP-PI e dedicados
PatSeer	Inteligência tecnológica para subsidiar decisão	Busca de anterioridade; áreas brancas; FTO; visão estratégica do cenário	Vincular insights ao dossiê e ao portfólio por ID do ativo/processo; alimentar decisões de proteção/TT
SISVAL	Valoração de tecnologias (negociação de TT)	Métodos e registro de parâmetros/laudos de valoração	Acoplar laudos ao fluxo contratual (cláusulas) e aos indicadores (governança/prestação de contas)

ANEXO A – Comprovante de Submissão/publicação de artigo

21/11/2025, 10:20

Wellyelton Gualberto de Brito Rodrigues, Desafios institucionais na proteção da informação e da Propriedade Intelectual nos I...

Mensagens

Nota

De

Prezado Autor,

dbunn

2025-11-21 12:27

Agradecemos a submissão do seu artigo à Revista Cadernos de Prospecção.

Para darmos prosseguimento ao processo editorial, informamos que a revista adota uma **Taxa Editorial de Submissão**, conforme detalhado em nossa página de Políticas (<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/Políticas>).

A taxa se destina a cobrir custos essenciais, como:

- Revisão de texto e normalização (ABNT);
- Diagramação e edição;
- Manutenção da revista e indexações.

O valor da Taxa para Autores Brasileiros: R\$ 400,00 (quatrocentos reais).

Instruções para Pagamento

O comprovante de pagamento deverá ser digitalizado em formato **JPG ou PDF** e enviado por e-mail para que possamos anexá-lo à submissão e iniciar a avaliação.

Forma de Pagamento

Detalhes

Depósito em Conta Corrente

Favorecido: Fundação Universitária de Desenvolvimento de Extensão e Pesquisa – FUNDEPES

CNPJ: 12.449.880/0001-67

Banco: Banco do Brasil

Agência: 3557-2 (Setor Público)

Conta Corrente: 9742-x

Pix

Chave Pix: 36fe5a4d-7140-4d5a-bd53-841f5b2fbbd8

Política de Reembolso

- **Não haverá reembolso** do valor pago em caso de recusa do manuscrito após o