

XVI PROSPECT&I — X CONGRESSO INTERNACIONAL PROFNIT

# Proposta de Desenvolvimento de Sistema Baseado em Inteligência Artificial para Gestão Estratégica de Propriedade Intelectual do DCTA

## AUTORES

Lucas Felipe Farias Lima Félix de Figueiredo<sup>1</sup>

Rene Francisco Boschi Gonçalves<sup>2</sup>

Delmo Mattos da Silva<sup>3</sup>

Sueli Sampaio Damin Custódio<sup>4</sup>

Apresentação no PROSPECT&I por: Sueli Sampaio Damin Custódio

Eixo temático: PI-TIC-ENG · PROSP · GEST · Instituição: PROFNIT / ITA — Maceió/AL · 2026

MACEIÓ - AL  
2026



## Resumo

Este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema baseado em **Inteligência Artificial** para apoiar a gestão estratégica de ativos de Propriedade Intelectual do **Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)**, promovendo automação, padronização de processos e suporte qualificado à decisão para a Coordenadoria de Gestão da Inovação (CGI/NIT).

Pesquisa aplicada com levantamento de requisitos, modelagem do sistema e técnicas de *machine learning* com normas do **SINAER**, **COMAER**, Ministério da Defesa e patentes do ITA. O software classifica documentos técnicos, utiliza Power BI para indicadores e possui *chatbot* de apoio às consultas estratégicas.

### Palavras-chave

Inteligência Artificial · Propriedade Intelectual · Gestão da Inovação · Soberania e Defesa · Aprendizado de Máquina

## Introdução

- ▶ O **DCTA** concentra atividades estratégicas de P&D&I no setor aeroespacial brasileiro, gerando ativos de PI (patentes e *softwares*).
- ▶ A gestão desses ativos em ICTs militares é complexa, fragmentada e dependente de análises manuais — comprometendo eficiência e qualidade decisória.
- ▶ Análises envolvem critérios do **SINAER**, do **COMAER** e da **LPI**, exigindo elevado tempo dos analistas do CGI/NIT.
- ▶ Ferramentas abertas (ChatGPT, Gemini, Grok) não são recomendadas no contexto militar: risco de *alucinações* e exposição de informações sensíveis.
- ▶ Solução: IA **institucional**, treinada com base normativa específica, operando em ambiente controlado.

XVI PROSPECT&I

X CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
PROFNIT

SEÇÃO 01

# Objetivos

MACEIÓ - AL  
2026



## Objetivos

### Objetivo Geral

Propor o desenvolvimento de um *software* baseado em IA para a gestão estratégica de PI do DCTA, fortalecendo a modernização do Estado, a governança digital e tecnológica e a visão estratégica da PI no contexto militar do COMAER.

### Objetivos Específicos

- ▶ Levantar leis, decretos e normas regulamentadoras aplicáveis ao processo de aprendizagem de máquina.
- ▶ Prospectar *softwares* e patentes para alimentar o processo de *machine learning*.
- ▶ Desenvolver protótipo de *software* baseado em IA para governança tecnológica dos ativos de PI do DCTA.
- ▶ Submeter o sistema à equipe de analistas do CGI/NIT na Oficina Profissional do PROFNIT — testes, melhorias e maturidade tecnológica.

XVI PROSPECT&I

X CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
PROFNIT

SEÇÃO 02

# Metodologia

MACEIÓ - AL  
2026



## Metodologia

Pesquisa **aplicada**, com abordagem **qualitativa-quantitativa**, de natureza tecnológica e procedimento de desenvolvimento experimental (Vergara, 2007; Gil, 2019). Combina levantamento documental, prospecção tecnológica, engenharia de requisitos, modelagem, implementação e validação com usuários reais (TRL).

1

### Levantamento documental

Leis, decretos e normas SINAER

2

### Prospecção tecnológica

Patentes e RPCs do ITA (INPI)

3

### Engenharia & Modelagem

Requisitos, casos de uso, arquitetura

4

### Desenvolvimento

Front, back, RAG, LLMs (TRL3→TRL6)

5

### Validação CGI/NIT

Oficina PROFNIT, testes e ajustes

## Prospecção Tecnológica — INPI

Busca de anterioridade na base de dados do INPI utilizando o termo "Instituto Tecnológico de Aeronáutica":

43

Pedidos de Patente

Depositante: ITA

20

Registros de Programa de Computador

Titular: ITA

Documentos triados, baixados e utilizados no *machine learning* — armazenados em memória **RAG** e disponibilizados em painel **Power BI**.

XVI PROSPECT&I

X CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
PROFNIT

SEÇÃO 03

# Resultados e Discussão

MACEIÓ - AL  
2026



## Arquitetura do Sistema

Combina **banco vetorial (PostgreSQL)**, memória **RAG**, modelos de linguagem (*LLMs* via API) e painel analítico em **Power BI**:

### Interface React

Chatbot CGI Analytics

### API Gateway

Tokens · sem retenção

### Camada RAG

Recuperação semântica

### Banco Vetorial

Normas + patentes + RPCs

### Power BI

Indicadores estratégicos

A plataforma é o **corpo**; as LLMs (Claude, Gemini), o **cérebro**. As trocas via *tokens* evitam que dados sensíveis alimentem treinamento de máquina externo.

## Base Normativa Incorporada

### Marcos Legais

- ▶ Lei nº 10.973/2004 — Lei de Inovação
- ▶ Lei nº 9.279/1996 — LPI
- ▶ Lei nº 9.609/1998 — Lei do Software
- ▶ Lei nº 9.610/1998 — Direitos Autorais
- ▶ Lei nº 13.243/2016 — Marco Legal CT&I
- ▶ Decretos 9.283/2018 · 10.534/2020 · 10.886/2021

### SINAER / COMAER

- ▶ MCA 80-3 — Glossário SINAER
- ▶ NSCA 80-1 — Sistema de Inovação da Aeronáutica
- ▶ NSCA 80-3 — Prospecção em CT&I
- ▶ NSCA 80-4, 80-5, 80-8, 80-10
- ▶ NSCA 80-12, 80-13, 80-14
- ▶ ITI 001/2025 — Vitrine Tecnológica DCTA

## CGI Analytics — Interface Conversacional

Protótipo desenvolvido em maturidade **TRL6**, com chatbot ancorado em base normativa e técnica do DCTA:

- ▶ Triagem e classificação automatizada de projetos das ICTs vinculadas.
- ▶ Recuperação contextualizada de critérios mandatórios e desejáveis (SINAER + LPI).
- ▶ Apoio à redação técnica e à verificação de patenteabilidade junto ao INPI.
- ▶ Reduz tempo de análise e padroniza pareceres do CGI/NIT.
- ▶ Não substitui o julgamento técnico — atua como **suporte qualificado à decisão**.

## Power BI — Painel Analítico

Visão estratégica consolidada para gestores do DCTA — patentes, *softwares* e fluxos de análise:

### Portfólio de PI

Patentes e RPCs do ITA, áreas tecnológicas e status processual no INPI

### Indicadores

Tempo médio de análise, volume de pareceres e conformidade normativa

### Inteligência

Identificação de padrões, lacunas e oportunidades estratégicas de proteção

Modelo **SaaS** — escalável a outras Organizações Militares e instituições públicas com demandas de gestão estratégica de PI.

## Discussão

- ▶ **Diferencial:** incorporação de normas internas do COMAER reduz a distância entre a modelagem computacional e a rotina do CGI/NIT — algo inviável em ferramentas abertas de mercado.
- ▶ **Governança de dados:** a tecnologia não substitui curadoria; ao contrário, exige rigor permanente na atualização das bases normativas e técnicas.
- ▶ **Inovação institucional:** conforme Schumpeter (1961; 1997), processos inovadores enfrentam resistência. A maturidade do sistema é tecnológica e organizacional.
- ▶ **Segurança da informação:** solução institucional em ambiente controlado é mais aderente às exigências do setor de defesa do que plataformas abertas.
- ▶ **Tríplice Hélice:** articulação academia (ITA) · governo (DCTA/COMAER) · aplicação institucional, com perspectiva de licenciamento futuro.

## Aderência ESG e ODS da ONU

### Princípios ESG

- ▶ **Governança:** transparência, rastreabilidade e eficiência na análise de PI, com base normativa estruturada.
- ▶ **Social:** fortalece a inovação tecnológica nacional e a soberania científica no setor de defesa.
- ▶ **Ambiental:** digitalização e automação reduzem recursos físicos e ampliam eficiência operacional.

### Objetivos da ONU

#### ODS 9 — Indústria, Inovação e Infraestrutura

Fortalece o setor de software nacional e a infraestrutura para governança digital da Aeronáutica.

#### ODS 16 — Paz, Justiça e Instituições Eficazes

Tecnologia militar como elemento de modernização e capacidade institucional.

## Considerações Finais

- ▶ A aplicação de IA à gestão de PI no DCTA é **viável e estratégica** para o fortalecimento da governança tecnológica no setor de defesa.
- ▶ O protótipo apoia triagem, classificação e análise de projetos integrando bases normativas, legais e institucionais em ambiente controlado.
- ▶ Reduz o tempo de análise, amplia a padronização dos pareceres e oferece **suporte qualificado à decisão**.
- ▶ A IA é instrumento de **soberania tecnológica**, especialmente em contextos estratégicos como o aeroespacial.
- ▶ Perspectivas: evolução para **TRL8/TRL9**, registro do *software* junto ao INPI e escalabilidade SaaS para outras OMs.

XVI PROSPECT&I

X CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
PROFNIT

# Agradecimentos

Ao **PROFNIT** e ao **Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)** pelo apoio acadêmico.

Ao **Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA)** e à **CGI/NIT** pela parceria na Oficina Profissional.

À equipe de orientação: **Rene F. B. Gonçalves** e **Delmo M. da Silva**.

MACEIÓ - AL  
2026



## Referências (1/2)

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I. von; PEREIRA, L. T. V. *Introdução aos estudos CTS*. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

BRASIL. Lei nº 8.958, de 20 dez. 1994. Diário Oficial da União, Brasília, 21 dez. 1994.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 maio 1996 — LPI.

BRASIL. Decreto nº 2.553, de 16 abr. 1998.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 fev. 1998 — Lei do Software.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 fev. 1998 — Direitos Autorais.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 dez. 2004 — Lei de Inovação.

BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 nov. 2005.

BRASIL. Decreto nº 5.798, de 7 jun. 2006.

BRASIL. Lei nº 11.484, de 31 maio 2007.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 jan. 2016 — Marco Legal CT&I.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 fev. 2018.

BRASIL. Decreto nº 10.534, de 28 out. 2020 — Política Nacional de Inovação.

BRASIL. Decreto nº 10.886, de 7 dez. 2021 — ENPI 2021–2030.

BRASIL. Decreto nº 11.531, de 16 maio 2023.

BRASIL. MGI. *MGI aposta em IA para transformar serviços públicos*. Brasília, 20 fev. 2026.

BRASIL. Regimento Nacional do PROFNIT. Conselho Gestor do PROFNIT, 01 jun. 2022.

COMANDO DA AERONÁUTICA. MCA 80-3: Glossário SINAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-1: Norma SINAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-2: Proposição em CT&I. Brasília: COMAER, 2023.

## Referências (2/2)

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-5: Gestão de portfólios CT&I do SINAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-8: Proteção da PI no SINAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-10: Tratamento da informação tecnológica privilegiada. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-12: Parcerias institucionais no âmbito do SINAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-13: Licenciamento e transferência de tecnologia no COMAER. Brasília: COMAER, 2023.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA 80-14: Nomeação de ICT do COMAER. Brasília: COMAER, 2023.

DCTA. ITI 001/2025: Avaliação de ativos da Vitrine Tecnológica. São José dos Campos: DCTA, 2025.

DIAS, L. Plano Brasileiro de IA prevê investimento de R\$ 23 bi. Rádio Senado, 23 out. 2025.

EXAME. Sua startup chegou ao Vale da Morte. E agora? Exame, 06 ago. 2025.

GALLO, R. *A Trílice Hélice no Contexto Naval e Nacional*. CEPE-MB, 7 nov. 2025.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOUVEIA, S. S. (ed.). *Ethics in Artificial Intelligence: A Multidisciplinary Approach*. London: Rowman & Littlefield, 2019.

INPI. *Patente: da importância à sua proteção*. Rio de Janeiro: INPI, 2021.

INPI; AEB. *Pedidos de Patente do Setor Aeroespacial: Programa Ártemis*. Rio de Janeiro: INPI, 2022.

ITA. *ITA alcança marca de 10 softwares registrados*. São José dos Campos: ITA, 2024.

MELO, G. A. et al. *A Corrida Armamentista pela Inteligência Artificial*. [s.d.].

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SOUSA, C. E. P. *A IA como Ferramenta para Tomada de Decisão no Planejamento Conjunto das FFAA*. Escola de Guerra Naval, [s.d.].

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.