



Proteção da Propriedade Intelectual

Plano de Implantação de Sistema

Equipe:

Anita Bezerra

João Motta

Landson Albuquerque

Marcos Christopher

Stela Nascimento

Recife - 14/08/2025

Histórico de Revisões

Revisão	Data	Descrição	Autor
1	03/06/2025	Fatores críticos de sucesso	Equipe
2	05/06/2025	Ciclo de Ideação	Equipe
3	17/06/2025	Modelagem AS-IS	Equipe
4	09/07/2025	Lacunas do processo	Equipe
5	09/07/2025	Proposta de solução	Equipe
6	09/07/2025	Estratégia de implantação	Equipe
7	20/07/2025	Valores de negócio	Equipe
8	20/07/2025	Prototipagem da solução	Equipe
9	31/07/2025	Modelagem TO-BE	Equipe
10	07/08/2025	Indicadores de Desempenho	Equipe
11	12/08/2025	Protótipo de Alta Fidelidade	Equipe

1. Introdução

1.1. A Organização

A Prefeitura do Recife, sediada no Palácio Capibaribe Antônio Farias, é liderada pelo prefeito João Campos e atua sob a Lei Orgânica Municipal, com foco recente em modernização administrativa e transparência. Em 2024, promoveu uma ampla reforma para tornar a gestão mais ágil e eficiente, criando novas secretarias — como a de Ordem Pública e Segurança —, organizando pastas e fortalecendo áreas estratégicas. Reconhecida com selo Ouro de transparência e destaque nacional, a administração também investe em ferramentas digitais, como o Portal de Licenciamento Unificado, para simplificar serviços e aproximar o cidadão da gestão pública.

Por meio da Secretaria de Transformação Digital, Ciência e Tecnologia (SECTI), a Prefeitura do Recife conduz iniciativas para modernizar a gestão pública e ampliar o acesso a serviços digitais. Entre as ações, destacam-se o portal Conecta Recife, que reúne centenas de serviços online, o programa E.I.T.A! Recife de inovação aberta, a oferta de internet gratuita em praças, capacitações como o Salto Tecnológico e parcerias com universidades e startups. Essas iniciativas fortalecem a inclusão digital, incentivam a economia da inovação e posicionam Recife como um polo tecnológico no Brasil.

1.2. O projeto e seu propósito

Atualmente, Recife enfrenta a necessidade de ampliar o conhecimento sobre propriedade intelectual, facilitar o acesso a informações confiáveis sobre os tipos e processos de registro, reduzir a burocracia percebida pelos empreendedores e oferecer dados consolidados que permitam ao poder público e às empresas avaliar o cenário de inovação da cidade. Também há a demanda por ferramentas que incentivem o registro de criações, promovam segurança jurídica e fortaleçam a competitividade dos negócios locais.

Para atender a essas necessidades, o projeto combina duas soluções: o Sistema de Gerenciamento e Monitoramento de Indicadores de Propriedade Intelectual, que organiza e apresenta dados sobre registros de PI de forma visual e interativa, ajudando na análise e no direcionamento de políticas públicas; e a assistente virtual Cora, que desmistifica conceitos, orienta sobre viabilidade e etapas de registro e indica o tipo de proteção adequado para cada caso. Assim, o projeto resolve tanto a falta de informação e orientação individual quanto a ausência de dados estratégicos para planejamento, criando um ecossistema mais informado, protegido e propício à inovação.

1.3. Equipe do projeto

Anita Monteiro de Siqueira Pereira Bezerra - Gerente de Projeto e Analista de Processos

João Marcelo de Souza Motta - Analista de Processos

Landson Ferreira Albuquerque - Analista de Processos

Marcos Christopher de Sousa Martins - Analista de Processos

Stela Natalie Oliveira Nascimento - Analista de Processos

2. Contexto da unidade em estudo

2.1. Histórico da unidade de negócio

A principal unidade cliente do projeto é a Prefeitura do Recife, especificamente por meio de suas áreas ligadas à inovação, desenvolvimento econômico e apoio ao empreendedorismo. Recife é reconhecida nacionalmente pelo Porto Digital, um dos maiores parques tecnológicos do Brasil, que concentra mais de 350 empresas de TIC e cerca de 17 mil profissionais. Nos últimos anos, o município tem buscado fortalecer políticas públicas voltadas à economia criativa, tecnologia e startups, porém ainda enfrenta desafios na proteção formal da propriedade intelectual gerada localmente. Apesar do potencial inovador, os registros de marcas, patentes e softwares não acompanham o volume de ideias e soluções desenvolvidas, em parte devido ao desconhecimento dos processos, ausência de dados consolidados e falta de orientação acessível aos empreendedores. Esse contexto reforça a necessidade de ferramentas estratégicas, como as propostas no projeto, para apoiar a tomada de decisões e ampliar a cultura de proteção da inovação na cidade.

2.2. Principais stakeholders

- Pedro Augusto Casé - Gestor de Políticas de Inovação e Articulação Acadêmica na Secretaria de Transformação Digital, Ciência e Tecnologia da Prefeitura do Recife.
- Rafael Toscano - Secretário Executivo de Ciência, Tecnologia e Negócios
- Eduardo Andrade Bemfica - Chefe do Escritório de Difusão Regional Nordeste - Pernambuco no INPI
- Alexandre Vasconcelos - Professor do Cin - UFPE e Orientador do projeto
- Jéssyka Vilela - Professora do Cin - UFPE e Orientadora do projeto
- Todos os cinco integrantes da equipe do projeto

2.3. Objetivos da unidade de negócio

Os objetivos da unidade de negócio (Prefeitura do Recife, por meio de suas áreas de inovação e desenvolvimento econômico) incluem ****fortalecer o ecossistema de inovação local****, promover o empreendedorismo criativo e tecnológico, aumentar a competitividade das empresas e profissionais da cidade, e ****estimular o registro e a proteção de ativos de propriedade intelectual****. Também busca oferecer ****dados confiáveis e atualizados**** para orientar políticas públicas, atrair investimentos, incentivar parcerias entre setor público, privado e universidades, além de criar condições para que ideias e produtos desenvolvidos em Recife gerem valor econômico, social e jurídico para seus criadores e para o município.

2.4. Sistema/solução atualmente implantado(a)

Atualmente, Recife não conta com uma plataforma integrada ou uma ferramenta digital que reúna, monitore e facilite o acesso a dados sobre registros de propriedade intelectual, nem com uma assistente virtual que oriente de forma clara e acessível os empreendedores sobre os processos e tipos de proteção disponíveis. Essa ausência dificulta a disseminação do conhecimento, o acompanhamento das inovações locais e o apoio efetivo aos criadores, deixando uma lacuna importante no fortalecimento do ecossistema de inovação da cidade.

3. Análise de Estados

3.1. Estado Atual

3.1.1. Escopo do Processo

O processo atual de registro de uma patente junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) segue uma série de etapas padrão.

O processo se inicia com o depósito do pedido, que deve ser feito eletronicamente através do sistema e-Patentes do INPI. Neste momento, o inventor deve apresentar uma documentação detalhada, que inclui o relatório descritivo da invenção, o quadro reivindicatório (que define a proteção legal desejada), os desenhos técnicos e um resumo.

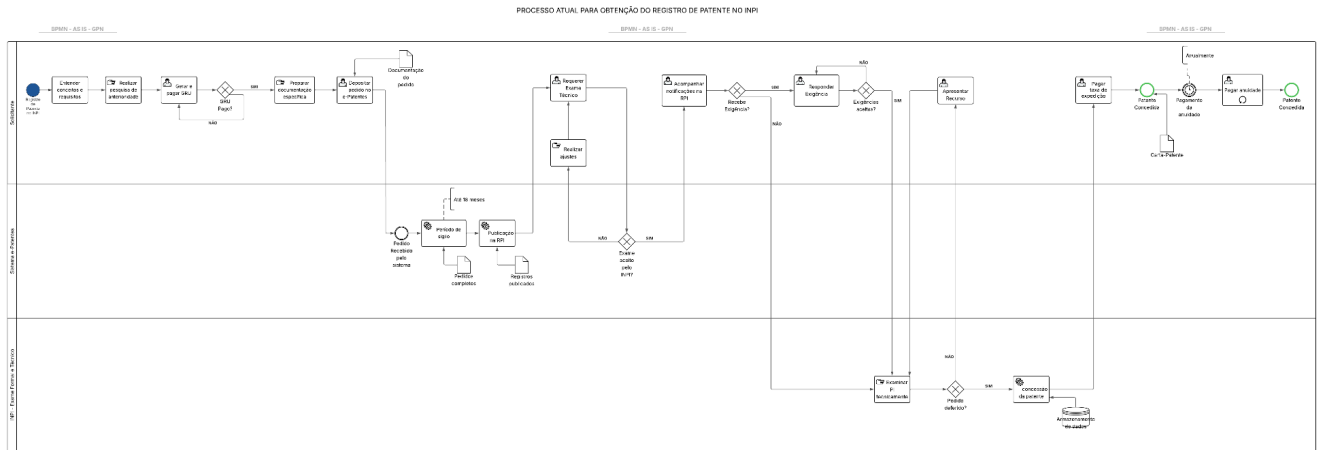
Após o depósito, o pedido é submetido a um exame formal, onde o INPI verifica se todos os documentos necessários foram apresentados corretamente. Se houver alguma falha, o requerente é notificado para fazer as correções em um prazo determinado.

Em seguida, o pedido é publicado na Revista da Propriedade Industrial (RPI), tornando a invenção pública. A partir dessa publicação, terceiros podem apresentar oposições ao pedido.

A fase mais longa é o exame técnico, onde um examinador do INPI avalia a invenção para determinar se ela cumpre os requisitos de patenteabilidade: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Durante essa fase, o examinador pode fazer exigências, que o requerente deve responder.

Se o pedido for aprovado no exame técnico, o INPI concede a carta-patente, que assegura ao inventor o direito de exclusividade sobre a invenção por um período de tempo (20 anos para patentes de invenção e 15 anos para modelos de utilidade).

3.1.2. Processos - As Is



3.1.3. Vantagens: O que é bom?

O INPI tem buscado reduzir o "backlog" e o tempo de análise, o que é um ponto positivo, embora o tempo ainda possa ser considerado longo em comparação a outros países. O sistema eletrônico e a possibilidade de trâmites prioritários para algumas categorias de requerentes são também vantagens importantes. O processo atual de pedido de registro de patente no INPI apresenta várias vantagens, com foco na digitalização e na busca por mais eficiência. Os principais pontos positivos incluem:

- **Processo Digital:** O sistema eletrônico e-Patentes permite que todo o processo, desde o depósito inicial até o acompanhamento do pedido, seja feito online. Isso elimina a necessidade de documentos físicos, agiliza a comunicação e facilita o acesso para requerentes de todo o Brasil.
- **Programas de Trâmite Prioritário:** O INPI oferece mecanismos que permitem acelerar a análise de pedidos de patentes em casos específicos. Isso inclui, por exemplo, pedidos de microempresas, empresas de pequeno porte, startups, instituições científicas e tecnológicas (ICTs), além de pedidos de pessoas com deficiência ou doenças graves.
- **Redução do Backlog:** O instituto tem implementado iniciativas para diminuir a fila de pedidos pendentes de exame técnico, o que tem resultado em uma redução significativa do tempo médio para a concessão de uma patente.
- **Acompanhamento Transparente:** A publicação periódica na Revista da Propriedade Industrial (RPI) garante transparência ao processo, permitindo que o requerente e o público em geral acompanhem cada etapa, desde a publicação do pedido até a decisão final.

3.1.4. Desafios: O que pode melhorar?

Para aumentar o número de registros de patentes por startups e universidades na cidade do Recife, o processo de registro no INPI, embora já tenha facilitadores locais, pode ser aprimorado em

alguns pontos-chave. Com base no contexto atual, os principais desafios a serem superados e as melhorias que podem ser implementadas são:

A. Fortalecimento da Capacitação e Acesso à Informação

Muitos inventores, especialmente em startups, não têm pleno conhecimento sobre o valor estratégico de uma patente e sobre os trâmites burocráticos.

- O que pode melhorar: Aumentar a oferta de workshops e mentorias especializadas em Propriedade Intelectual (PI), em parceria com o INPI, as universidades (através dos NITs) e entidades de apoio como o Sebrae. Essas ações devem focar na redação técnica do pedido, na busca de anterioridade e na gestão da PI como um ativo de negócio.

B. Agilização do Processo Interno nas Universidades

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) são fundamentais, mas a burocracia interna das próprias universidades pode atrasar o processo de análise e submissão ao INPI.

- O que pode melhorar: Implementar fluxos de trabalho mais ágeis e digitais nos NITs das universidades para a avaliação das invenções. A coordenação entre os departamentos de pesquisa e os NITs pode ser otimizada para reduzir o tempo entre a invenção ser criada e o pedido ser submetido.

C. Maior Articulação entre Ecossistema e INPI

A integração e a comunicação entre o instituto, as incubadoras, as startups e os NITs poderiam ser mais dinâmicas.

- O que pode melhorar: Promover encontros regulares e canais de comunicação diretos para esclarecimento de dúvidas e resolução de problemas. Criar programas piloto de acompanhamento que conectem examinadores do INPI diretamente a startups e pesquisadores locais para orientações, reduzindo o risco de exigências e atrasos.

D. Incentivo Financeiro e Políticas Públicas

O custo do registro e da manutenção de uma patente pode ser um obstáculo para startups em estágio inicial.

- O que pode melhorar: Fomentar políticas públicas em nível estadual e municipal que ofereçam subsídios ou isenção de taxas para startups e inventores individuais de Pernambuco. Além disso, editais de fomento à pesquisa e inovação (como os da FACEPE) poderiam incluir uma linha de financiamento específica para custear o processo de registro de patentes.

A superação desses desafios, aliada aos programas já existentes, poderia transformar o ecossistema de inovação do Recife, impulsionando significativamente o número de patentes e consolidando a região como um polo de desenvolvimento tecnológico no Brasil.

3.1.5. Justificativa (Identificar a causa raiz de um determinado problema; Causas comuns e causas especiais)

A justificativa para os desafios no aumento do número de registros de patentes por startups e universidades no Recife pode ser identificada a partir da análise de causas comuns (sistêmicas) e causas especiais (locais).

Causas Comuns (Sistêmicas)

São problemas que afetam o processo de registro de patentes em todo o país e têm um impacto direto no ecossistema do Recife:

- **Disparidade entre Demanda e Capacidade de Análise:** A principal causa-raiz da lentidão e incerteza no processo de registro de patentes é a desproporção entre o crescente número de pedidos e a quantidade insuficiente de examinadores no INPI. Essa falta de recursos humanos e de infraestrutura de análise em nível nacional cria um "backlog" que afeta diretamente o tempo de espera para a concessão da patente, gerando insegurança jurídica para startups e universidades que precisam de agilidade para atrair investimentos.

Causas Especiais (Locais)

São problemas que afetam especificamente o ecossistema de inovação do Recife e podem ser abordados com ações locais:

- **Falta de Capacitação Estratégica:** Muitos inventores, especialmente nas universidades e startups, têm o conhecimento técnico para a invenção, mas carecem de conhecimento estratégico sobre a propriedade intelectual. A causa-raiz aqui é a lacuna de formação em gestão de PI e redação de patentes. Sem essa capacitação, os pedidos podem ser mal redigidos, aumentando o risco de exigências e indeferimentos, o que prolonga o processo e desestimula novos registros.
- **Baixa Articulação entre os Agentes do Ecossistema:** A causa-raiz para a lentidão na submissão dos pedidos está na falta de integração e colaboração formal entre as universidades (e seus NITs), as startups e o escritório regional do INPI. Embora existam, os mecanismos de apoio mútuo podem não ser eficientes ou suficientemente divulgados, resultando em um processo fragmentado e com pouca sinergia.
- **Barreira Financeira:** A causa-raiz para a baixa submissão de pedidos por startups e inventores individuais é o custo elevado do processo. Os valores das taxas de depósito, exame e manutenção de patentes, combinados com os custos de consultoria especializada, podem ser

um obstáculo intransponível para empresas em estágio inicial e pesquisadores sem acesso a financiamento específico para PI.

3.2. Estado Desejado

3.2.1. Análise de Gaps

3.2.1.1. Arquitetura de Negócios

Baseado na sua solução proposta, a Arquitetura de Negócios para o ecossistema de inovação do Recife se estruturaria da seguinte forma para preencher as lacunas identificadas:

A. Nível Estratégico e de Governança

Este nível se concentra em definir a visão e as parcerias estratégicas, com base nos dados gerados.

- **Ativo Central:** Sistema de Gerenciamento e Monitoramento de Indicadores de PI.
 - **Função:** Coleta e consolida dados de registro de patentes do INPI, dados de uso da assistente virtual (Cora), e informações de financiamento e programas de fomento de entidades como a FACEPE.
 - **Melhoria na Arquitetura:** Este sistema se torna a "fonte da verdade" para o ecossistema. Ele permite que o comitê de PI, gestores universitários e líderes de startups tenham uma visão unificada sobre quais tecnologias estão sendo protegidas, em quais áreas e por quem. Isso facilita o direcionamento de políticas públicas e a criação de programas de fomento mais eficazes.

B. Nível Tático e de Capacitação

Este nível é onde a proposta de capacitação e orientação é executada, impactando diretamente o inventor.

- **Ativo Central:** Assistente Virtual Cora.
 - **Função:** Oferece suporte em tempo real, desmistificando o processo de registro de patentes, orientando sobre viabilidade e indicando os próximos passos.
 - **Melhoria na Arquitetura:** A Cora atua como uma interface de "front-end" que democratiza o acesso à informação sobre PI. Ela reduz a barreira inicial da complexidade legal e burocrática, que é uma das principais causas de baixa submissão. Ao ser integrada aos sites das universidades e incubadoras, ela garante que a capacitação estratégica seja acessível e escalável para todos os atores do ecossistema.

C. Nível Operacional e de Processos

Neste nível, a solução se integra aos processos de trabalho existentes para gerar valor.

- **Ativo Central:** Integração entre Cora e NITs/Ecossistema.

- **Função:** A Cora não apenas responde perguntas, mas também direciona o inventor para os recursos corretos, como o contato com o NIT de sua universidade ou para programas de aceleração em incubadoras. Ela também coleta dados de interação que alimentam o Sistema de Gerenciamento.
- **Melhoria na Arquitetura:** Essa integração fecha o ciclo do processo. O inventor, que foi orientado pela Cora, chega ao NIT ou à incubadora com uma ideia mais madura e já compreendendo os próximos passos. O fluxo de trabalho é otimizado, e os dados gerados em cada etapa são capturados para análise.

Em suma, a Arquitetura de Negócios baseada na sua proposta transforma o ecossistema de inovação em um sistema integrado e inteligente. A Cora reduz a barreira de entrada e capacita os inovadores, e o Sistema de Gerenciamento transforma a atividade desses inovadores em dados estratégicos que alimentam a tomada de decisão, criando um ciclo de melhoria contínua para o crescimento do registro de patentes em Recife.

3.2.1.2. Arquitetura de Dados

Enquanto a assistente virtual Cora assume a coleta de dados do INPI e os integra à plataforma Conecta Recife, a Arquitetura de Dados se torna mais centralizada e eficiente. A equipe de TI da prefeitura atua como o principal agente de processamento e armazenamento.

Abaixo está a Arquitetura de Dados detalhada, focada nas melhorias e nos papéis específicos dos agentes:

1. Fontes de Dados e Coleta (Agente: Cora)

Nesta etapa, a Cora atua como a interface primária de coleta de informações.

- **Dados do INPI:** Em vez de depender de downloads manuais, a Cora se conectaria a APIs do INPI (se disponíveis) ou usaria técnicas de automação para extrair dados estruturados sobre pedidos de patentes, requerentes, estados e cidades.
- **Dados de Interação:** A Cora também geraria seus próprios dados de interação, como logs de conversas, perguntas frequentes, tópicos mais pesquisados e informações sobre as dificuldades dos usuários. Esses dados, por serem gerados internamente, podem ser facilmente padronizados e enviados para processamento.

2. Integração e Transmissão (Plataforma: Conecta Recife)

A plataforma Conecta Recife serve como um ponto de entrada seguro e padronizado para os dados.

- **Melhoria:** A Cora enviaria os dados coletados para a plataforma Conecta Recife em um formato pré-definido e padronizado (ex: JSON, XML). Isso garante que os dados cheguem

limpos e organizados, reduzindo o esforço da equipe de TI em etapas de limpeza inicial. A plataforma atuaria como um Data Ingestion Layer.

3. Processamento e Armazenamento (Agente: Equipe de TI da Prefeitura)

Esta é a etapa onde o valor dos dados é consolidado e preparado para a análise.

- **Melhoria:** A equipe de TI da prefeitura receberia os dados via Conecta Recife e seria responsável por:
 - **Limpeza e Padronização Avançada:** Aplicar rotinas mais complexas de padronização, como agrupar nomes de requerentes e cidades com grafias diferentes, para garantir a consistência das informações.
 - **Modelagem de Dados:** Criar um modelo de dados unificado que combine os dados do INPI com as informações das interações da Cora. Isso permitiria análises cruzadas, como identificar se o aumento de consultas sobre uma área tecnológica específica se traduziu em um aumento de pedidos de patentes nessa mesma área.
 - **Armazenamento em Data Warehouse:** Armazenar os dados processados em um ambiente de Data Warehouse otimizado para consultas analíticas e relatórios.

4. Análise e Visualização (Sistema de Gerenciamento de Indicadores)

A etapa final, onde a solução de negócio se manifesta.

- **Melhoria:** O Sistema de Gerenciamento de Indicadores se conectaria diretamente ao Data Warehouse da prefeitura. Ele consumiria os dados já limpos, padronizados e modelados, permitindo a criação de dashboards e gráficos interativos de forma rápida e precisa. A visualização seria a base para que a prefeitura, as universidades e as startups tomassem decisões informadas, criando um ecossistema mais dinâmico e estratégico.

Essa arquitetura garante que a coleta de dados seja automatizada pela Cora, enquanto a equipe de TI da prefeitura centraliza a gestão e a segurança do ativo de dados, o que é ideal para o contexto de um órgão público.

3.2.1.3. Arquitetura de Sistemas de Informação

Com base na proposta apresentada, a Arquitetura de Sistemas de Informação seria a camada técnica que integra todos os componentes para que a solução funcione de forma coesa. Ela se baseia em uma arquitetura de microserviços e integração por APIs para garantir flexibilidade e escalabilidade.

Aqui está a estrutura de sistemas e integrações proposta:

1. Camada de Coleta e Interação (Frontend)

- **Sistema 1: Assistente Virtual Cora**

- Função: Ponto de contato direto com o usuário final (pesquisadores, startups). Utiliza tecnologias de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e Machine Learning para interpretar as dúvidas e fornecer orientações.
- Melhoria na Arquitetura:
 - Integração 1.1 (Coleta de Dados): A Cora se integra via APIs ao banco de dados do INPI para extrair informações sobre patentes em tempo real. Se o INPI não tiver APIs públicas, o sistema da Cora precisaria ter um módulo de web scraping para coletar e estruturar os dados da Revista da Propriedade Industrial (RPI).
 - Integração 1.2 (Sistêmica): A Cora não opera de forma isolada. Ela tem uma integração bidirecional com a plataforma Conecta Recife, enviando logs de interações e dados de consultas e, no futuro, recebendo informações de cadastro dos usuários.

2. Camada de Integração e Processamento (Backend)

- Sistema 2: Plataforma Conecta Recife
 - Função: Atua como um "barramento de serviços" (ESB - Enterprise Service Bus) ou um Gateway de API. Ela é o ponto de entrada seguro para todos os dados que vêm da Cora.
 - Melhoria na Arquitetura:
 - Integração 2.1 (Ingestão de Dados): O sistema da Cora envia os dados brutos para um endpoint na plataforma Conecta Recife, que valida o formato e os dados antes de encaminhá-los.
 - Integração 2.2 (Processamento): A plataforma aciona processos automatizados (ETL - Extract, Transform, Load) gerenciados pela equipe de TI da prefeitura para limpar, padronizar e modelar os dados de forma adequada.
- Sistema 3: Data Warehouse da Prefeitura
 - Função: É o repositório centralizado onde todos os dados processados são armazenados em um formato otimizado para análise.
 - Melhoria na Arquitetura: O Data Warehouse se torna a base de dados de BI para todo o ecossistema, garantindo que os dados sejam consistentes, seguros e de alta qualidade.

3. Camada de Visualização e Análise (Frontend Analítico)

- Sistema 4: Sistema de Gerenciamento e Monitoramento de Indicadores
 - Função: É a interface de Business Intelligence (BI) que apresenta os dados de forma visual e interativa para gestores e formuladores de políticas públicas.
 - Melhoria na Arquitetura:
 - Integração 3.1 (Consumo de Dados): Este sistema se conecta ao Data Warehouse para consumir os dados já processados. Ele não acessa os dados brutos, garantindo performance e segurança. As ferramentas de BI (como Power BI ou uma aplicação web customizada) seriam a interface para visualização dos indicadores.

Essa arquitetura separa claramente as responsabilidades: a Cora interage e coleta, a Conecta Recife integra e gerencia o fluxo de dados, a TI da prefeitura processa e armazena, e o Sistema de Gerenciamento utiliza os dados para gerar valor estratégico.

3.2.1.4. Arquitetura de Tecnologia

Para complementar a Arquitetura de Sistemas de Informação, a Arquitetura de Tecnologia define a infraestrutura e as ferramentas necessárias para construir e manter a sua solução.

Aqui está um panorama das tecnologias recomendadas para cada camada, com foco em escalabilidade, segurança e eficiência.

1. Camada de Coleta e Interação (Assistente Virtual Cora)

A tecnologia deve ser leve, escalável e de fácil integração.

- **Tecnologia do Assistente Virtual:**
 - **Motor de Conversação:** Plataformas de IA conversacional como Google Dialogflow, Amazon Lex ou Rasa para o processamento de linguagem natural (PLN). Essas ferramentas permitem criar fluxos de conversa de forma eficiente e escalável.
 - **Backend:** Um serviço de backend em Python para gerenciar a lógica de negócio, a conexão com o INPI e a interação com a plataforma Conecta Recife. A escolha do Python se alinha à nossa análise inicial de dados.

- **Integração com o INPI:**
 - Para a coleta de dados, seriam usadas bibliotecas como `requests` e `BeautifulSoup` em Python para realizar web scraping, caso o INPI não ofereça uma API. Se houver, a conexão se daria via RESTful API.

2. Camada de Integração e Processamento (Plataforma Conecta Recife / Equipe de TI)

A tecnologia nesta camada deve garantir o fluxo de dados de forma segura, confiável e automatizada.

- **Barramento de Integração:**
 - **Gateway de API:** Uma ferramenta como Amazon API Gateway ou Nginx seria ideal para gerenciar o acesso da Cora à infraestrutura da prefeitura, garantindo segurança, autenticação e balanceamento de carga.
 - **Mensageria:** Um serviço de mensageria como o RabbitMQ ou Kafka para garantir que os dados enviados pela Cora sejam processados de forma assíncrona e confiável, mesmo em caso de falhas temporárias.
- **Armazenamento de Dados:**

3.2.3. Resultados esperados

Os resultados esperados com a implementação da solução são tangíveis e se traduzem em valores de negócios, operacionais e estratégicos para o ecossistema de inovação do Recife. As mudanças propostas visam superar as lacunas identificadas e criar um ambiente mais propício ao registro de patentes.

1. Valores de Negócios e Estratégicos

- **Aumento no Número de Patentes:** A principal métrica de sucesso será um crescimento mensurável no número de pedidos de patentes depositados por startups e universidades de Recife.
- **Aceleração da Inovação:** Com um processo mais claro e um sistema de apoio robusto (Cora), a jornada da invenção ao registro será mais rápida, incentivando um ciclo de inovação mais ágil.
- **Atração de Investimentos:** Um ecossistema com mais patentes registradas se torna mais atraente para investidores (venture capital, por exemplo), pois a segurança jurídica da propriedade intelectual é um fator-chave na decisão de aporte.
- **Posicionamento de Liderança:** A prefeitura de Recife e as universidades locais se consolidariam como líderes em inovação, tanto nacional quanto internacionalmente, devido à sua capacidade de gerenciar e promover a propriedade intelectual de forma estratégica.

2. Valores Operacionais e de Processos

- **Redução da Burocracia:** A Cora irá desburocratizar o processo de entrada para o inventor, que chegará aos NITs ou a consultorias com um nível de conhecimento mais elevado e um pedido mais bem estruturado.
- **Tomada de Decisão Baseada em Dados:** O Sistema de Gerenciamento de Indicadores fornecerá dados para que a prefeitura e as universidades possam tomar decisões de alocação de recursos (ex: financiamento, programas de aceleração) em áreas de maior potencial, aumentando a eficiência dos investimentos.
- **Fortalecimento dos Agentes:** Os NITs e as incubadoras teriam uma ferramenta de apoio para orientar seus clientes, aumentando a qualidade dos serviços oferecidos. A equipe de TI da prefeitura, por sua vez, ganharia um ativo de dados valioso para futuras análises e serviços.

3. Resultados Qualitativos

- **Maior consciência sobre PI:** A Cora, ao interagir com os usuários, aumentaria o nível de conscientização sobre a importância e os benefícios da propriedade intelectual para o negócio.
- **Cultura de Inovação:** A solução proposta fomenta uma cultura de inovação mais forte e orientada a resultados, onde a proteção da PI é vista como um passo estratégico fundamental para o sucesso.

Em suma, as mudanças propostas não são apenas técnicas, mas estratégicas. Elas transformam os desafios atuais em oportunidades, criando um ecossistema mais informado, conectado e, por fim, mais produtivo em termos de inovação.

4. Plano de Ação

4.1. Visão detalhada da Proposta de Solução

A proposta visa desenvolver uma plataforma digital integrada para desmistificar e fomentar a proteção da Propriedade Intelectual (PI) em Recife, promovendo a inovação e fornecendo rastreabilidade estratégica para a gestão municipal. O sistema oferecerá orientação interativa através de uma assistente virtual, que guiará o usuário no entendimento dos processos de registro, e alimentará um painel gerencial com dados sobre as principais dúvidas e gargalos do ecossistema, painel esse que também se baseia em dados do INPI para gerar indicadores de desempenho.

Para direcionar o alcance e engajamento, a ferramenta será disponibilizada na plataforma da prefeitura do C.O.R.E.T.O., que já tem a população empreendedora do Recife como público-alvo. A equipe responsável garantirá a atualização contínua da base de conhecimento da plataforma e assegurará a precisão e clareza na comunicação entre os inovadores e as políticas de fomento municipais. O projeto exigirá investimentos em licenciamento de softwares para o desenvolvimento da assistente virtual e do painel de dados, como também para desenvolvedores de sistemas e demais custos envolvidos na implementação da solução proposta. Com essa abordagem, espera-se fortalecer a cultura de proteção aos ativos intelectuais na cidade do Recife, bem como transformar a inovação em um ativo estratégico de forma mais eficiente.

4.2. Estratégia de Implantação

4.2.1. Análise de SWOT

Para nortear o desenvolvimento e consolidar a estratégia de implantação do projeto de fomento à proteção da Propriedade Intelectual, a equipe se valeu de ferramentas de análise estratégica, com destaque para a Matriz SWOT. Esta metodologia, cujo acrônimo representa Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats), foi utilizada para identificar os fatores internos (controláveis pela Prefeitura) e externos (do ecossistema de inovação e cenário nacional) que podem impactar diretamente o sucesso da iniciativa.

A aplicação desta análise permitiu um mapeamento claro dos pontos fortes a serem capitalizados, das fraquezas que precisam ser mitigadas, das oportunidades de mercado a serem aproveitadas e das ameaças que exigem um plano de contingência. Com isso, foi possível obter uma visão panorâmica que fundamentou as decisões táticas, garantindo que a solução proposta seja não apenas eficiente, mas também resiliente e alinhada às realidades do ambiente em que será inserida.

- **Forças**
 - A Prefeitura do Recife possui uma estrutura institucional e técnica consolidada, com o apoio de departamentos experientes e profissionais qualificados para o desenvolvimento do projeto.

- A Prefeitura do Recife é uma entidade aberta à inovação, com uma cultura organizacional receptiva a novos processos e sistemas que visem maior eficiência na gestão pública.
 - A percepção de que os processos atuais são complicados e burocráticos cria uma forte demanda interna por mudança, gerando um senso de urgência que favorece a adoção de uma nova solução mais eficiente.
 - Há uma predisposição positiva da prefeitura para a adoção dos novos softwares e processos, especialmente aqueles que visam facilitar e otimizar a tomada de decisão.
 - A prefeitura já dispõe das plataformas do Coreto e Conecta Recife para implementar o projeto.
 - A equipe do projeto e os futuros usuários (servidores) estarem engajados e alinhados, participando ativamente da concepção da nova solução, o que fortalece sua futura adoção.
- **Fraquezas**
 - A dependência de um sistema externo (INPI) para a conclusão do processo de registro, o que fragmenta a jornada do usuário final e representa um potencial ponto de atrito ou resistência.
 - A inexistência de uma API ou banco de dados de fácil acesso para a obtenção de dados detalhados do INPI, impondo uma complexidade técnica maior para o monitoramento e a geração de indicadores estratégicos.
- **Oportunidades**
 - A Prefeitura vê a assistente como uma oportunidade para tomar decisões a partir da detecção das dúvidas mais frequentes, maiores tipos de registro.
 - A Prefeitura enxerga a pré-existência do Coreto como uma oportunidade de lançar a nova solução bem direcionada para o público-alvo.
- **Ameaças**
 - A Prefeitura tem receio da validade dos dados obtidos pela assistente virtual, recomendando procurar acessar a base de dados do INPI

4.2.2. Estratégia de Implantação

Para a implementação da nova plataforma de gestão e orientação em Propriedade Intelectual, a estratégia selecionada foi a de Implantação Direta, popularmente conhecida como Big Bang. Esta abordagem foi escolhida devido ao cenário atual da Prefeitura, que não dispõe de nenhuma solução informatizada anterior para este fim específico. A plataforma, portanto, não substituirá um sistema legado, mas sim preencherá uma lacuna, sendo introduzida "do zero".

O modelo Big Bang consiste na liberação completa e simultânea de todas as funcionalidades do novo sistema para todos os seus usuários em uma única data

predefinida. Em vez de uma introdução gradual por módulos ou por setores, a solução é ativada em sua totalidade de uma só vez, marcando um início claro e definitivo para a nova operação.

Esta abordagem é amplamente discutida na literatura de sistemas de informação. Conforme explicam os autores de referência Kenneth C. Laudon e Jane P. Laudon, esta metodologia é tecnicamente chamada de estratégia de corte direto (direct cutover). Em sua análise, eles afirmam que na estratégia de corte direto, a empresa substitui o sistema antigo pelo novo em um dia predeterminado. Os autores ressaltam que esta pode ser a abordagem mais arriscada em cenários de substituição, pois não há um sistema de backup caso surjam problemas. Contudo, apontam que ela também pode ser a menos dispendiosa, já que a organização não precisa arcar com os custos de manter dois sistemas funcionando em paralelo.

No contexto deste projeto, o principal risco associado à abordagem é mitigado, pois uma eventual falha no lançamento não interromperia um processo crítico existente, mas sim adiaria a oferta de um novo serviço. Assim, a estratégia de Implantação Direta se mostra a mais lógica e adequada, permitindo que a Prefeitura estabeleça a plataforma como o canal central e oficial para o fomento à Propriedade Intelectual de forma imediata e impactante.

4.2.3. Infraestrutura Necessária

Para garantir a eficiência das soluções propostas, a Cora e seu SGE, o CoraBoard, a infraestrutura necessária incluirá:

Integração da solução à plataforma C.O.R.E.T.O., assegurando que tanto a assistente virtual quanto o painel de gestão estejam incorporados de forma coesa ao ecossistema tecnológico da Prefeitura.

Módulo de Inteligência da Assistente Virtual (Cora), contemplando:

- Uma base de conhecimento robusta, treinada e atualizada com os princípios, normas e guias públicos do INPI para garantir a precisão das orientações.
- Workflows de conversação para guiar os usuários e coletar dados estruturados sobre suas principais dúvidas e necessidades.

Painel de Gestão (CoraBoard) com as seguintes funcionalidades:

- Centraliza e exhibe dashboards interativos criados com PostgreSQL para análise estratégica.
- Automatiza a importação de dados públicos do INPI para monitorar o volume de registros de PI em Recife.
- Consolida os dados das interações com a assistente Cora para identificar as principais dúvidas e gargalos dos usuários.
- Permite a análise cruzada de dados para comparar as dificuldades relatadas pelos usuários com os registros efetivados.

- Apresenta a evolução histórica dos registros de Propriedade Intelectual através de gráficos e séries temporais.
- Oferece filtros dinâmicos para segmentar os indicadores por tipo de PI, período ou setor de atividade.
- Garante uma visualização integrada e segura dentro do ecossistema tecnológico da Prefeitura (C.O.R.E.T.O.).
- Facilita a geração de relatórios consolidados para apoiar a tomada de decisão e a formulação de novas políticas públicas.

Acesso técnico e gerencial à plataforma por parte da equipe da Prefeitura, possibilitando:

- Ajustes e aprimoramentos na base de conhecimento da assistente virtual.
- Manutenção evolutiva da plataforma e dos dashboards.
- Customizações futuras com base no uso e nos feedbacks recebidos.

4.2.4. Metodologia de Trabalho e Monitoramento

A implantação da Cora e do Sistema de Gerenciamento será orientada por princípios ágeis, adotando a metodologia de desenvolvimento ágil, por intermédio do modelo Kanban com adição de conceitos de Scrum (sprints periódicas, retrospectivas e outras cerimônias), com divisão em fases sequenciais, cada uma com objetivos e escopos definidos. O cronograma será flexível, permitindo avanços com alinhamentos frequentes.

O monitoramento será contínuo e baseado na avaliação do desempenho real em comparação com o desempenho esperado, avaliando sempre o progresso do cronograma e a qualidade das entregas.

As interações equipe-equipe serão semanais, marcando o início de uma nova sprint.

Reuniões quinzenais entre equipe-cliente com o objetivo de avaliar o progresso, validar entregas parciais e alinhar expectativas.

As validações serão realizadas em momentos específicos previamente definidos no cronograma, ao final de cada fase ou sprint, mas também poderão ocorrer de forma iterativa durante as reuniões entre cliente e equipe.

4.3. Dimensionamento e Perfil da Equipe para a Implantação da Melhoria

A equipe tem a responsabilidade de entender o fluxo do processo da plataforma atual e buscar interações com os stakeholders e as documentações geradas a partir do trabalho para criação do presente plano de implantação com o objetivo de compreender o público-alvo da plataforma e os processos envolvidos.

O time deve estar em contato com ferramentas e metodologias que podem agregar valor ao desenvolvimento da solução. Assim, as funções devem ser distribuídas conforme a hierarquia exigida pela metodologia escolhida para o projeto. Os cargos propostos são: Product Owner (define prioridades e histórias de usuários), Scrum Master (facilita o processo e auxilia na resolução de impedimentos), Desenvolvedor Backend (cuida da lógica do sistema), Desenvolvedor Frontend (cria a interface) e QA (garante a qualidade das entregas). Essas funções podem ser alteradas em quantidade e objetivo de acordo com a estruturação interna do cliente para implantação do projeto. Com essa estrutura, a equipe poderá desenvolver uma solução eficiente, inovadora e de qualidade, buscando aprimorar a gestão da Prefeitura do Recife e tornando a tomada de decisão mais precisa e coerente.

4.4. Custos Associados à Implantação da Melhoria

A implementação da nova plataforma de fomento à Propriedade Intelectual representa um investimento estratégico com o objetivo de catalisar o ecossistema de inovação do Recife. O efeito primário que a solução visa alcançar é o de fortalecer a segurança jurídica para criadores e empresas, valorizando as inovações desenvolvidas localmente e transformando o capital intelectual em ativos econômicos. Ao oferecer um caminho claro e desmistificado para a proteção de marcas, softwares e patentes, a iniciativa busca não apenas apoiar os talentos existentes, mas também atrair novos empreendedores e negócios para a cidade, consolidando a imagem do Recife como um polo tecnológico competitivo e seguro para se inovar.

Para materializar essa visão, a implantação da plataforma incorrerá em custos operacionais que podem ser agrupados em frentes essenciais. Primeiramente, haverá os custos associados à criação do sistema, que envolvem o desenvolvimento ou licenciamento de software para a assistente virtual (Cora) e para o painel de gestão (SGE). Em segundo lugar, devem ser considerados os recursos para garantir a integração técnica e visual com a plataforma C.O.R.E.T.O., assegurando que a nova solução opere de forma coesa com a identidade e a arquitetura digital da Prefeitura. Por fim, são previstos custos contínuos de manutenção e atualização, indispensáveis para a performance, segurança e relevância da ferramenta a longo prazo.

Portanto, os valores empregados neste projeto devem ser interpretados não como uma despesa pontual, mas como um custo operacional deliberado para valorizar o ambiente de inovação da cidade. Cada recurso alocado é um investimento direto na infraestrutura que suporta a criatividade e o empreendedorismo local. A longo prazo, o fortalecimento da cultura de proteção intelectual e o estímulo à formalização de novas criações tendem a gerar um retorno em valor econômico e reputacional para o município que supera significativamente os custos de implementação da melhoria.

4.5. Cronograma Macro

4.5.1. Primeiro Ciclo: Fundação e Estruturação (4 semanas)

Nesta fase inicial, o foco será construir a base técnica e conceitual da solução.

- Prioridades:
 - Desenvolvimento do núcleo da assistente virtual (Cora) e da arquitetura do Sistema de Gestão (SGE).
 - Levantamento detalhado e mapeamento inicial dos processos e dados públicos do INPI.
 - Definição da identidade visual e dos requisitos de integração com a plataforma C.O.R.E.T.O.

4.5.2. Segundo Ciclo: Desenvolvimento e Integração (5 semanas)

Com a base estabelecida, este ciclo se concentra na construção das funcionalidades e no enriquecimento da plataforma.

- Prioridades:
 - Treinamento intensivo da base de conhecimento da Cora com os conteúdos do INPI e desenvolvimento dos fluxos de diálogo.
 - Implementação dos dashboards no SGE e desenvolvimento da rotina de importação de dados.
 - Realização da integração técnica da plataforma com o C.O.R.E.T.O., garantindo a coesão entre os sistemas.

4.5.3. Terceiro Ciclo: Testes, Refinamento e Lançamento (3 semanas)

A fase final é dedicada a garantir que a solução esteja robusta, intuitiva e pronta para o público.

- Prioridades:
 - Execução de um projeto piloto com um grupo controlado de usuários para testes de usabilidade e coleta de feedbacks.
 - Refinamento da assistente virtual e dos painéis do SGE com base nos resultados dos testes.

- Implantação final da solução em produção (Big Bang) e início do monitoramento de performance e uso.
- Campanhas de divulgação da importância da proteção da propriedade intelectual, e promovendo a Cora.

4.6. Plano de medições e análise

4.6.1. Indicador

- a. Taxa de adesão ao registro de PI
- b. Taxa de clareza e utilidade da orientação
- c. Variação percentual no número de registros de PI

4.6.2. Finalidade

- a. Medir o percentual de inovadores que iniciaram processo de PI após ações de incentivo
- b. Mensurar a eficácia da assistente virtual em desmistificar o processo de PI e fornecer orientações compreensíveis e úteis para os usuários.
- c. Analisar o impacto estratégico da plataforma no ecossistema de inovação, verificando se a iniciativa contribui para o aumento efetivo da proteção de ativos intelectuais no município.

4.6.3. Como Medir

- a. Dados do INPI e cruzamento com registro de eventos e capacitações.
- b. Determina-se a taxa de utilidade dividindo a quantidade de respostas "Sim" à pergunta "Esta orientação foi útil?" pelo total de respostas coletadas no período e multiplicando o resultado por 100 para expressá-lo em percentual.
- c. Calcula-se a variação comparando o total de registros de PI (marcas, softwares, etc.) de Recife em um período (trimestre) com o mesmo período do ano anterior, com os dados obtidos através do SGE a partir da base pública do INPI.

4.6.4. Análise de impacto do indicador

- a. Um número alto de interações indica que a plataforma tem boa visibilidade e atende a uma demanda real. Uma baixa quantidade pode apontar falhas na divulgação ou desinteresse do público-alvo, exigindo ações de fomento.
- b. Uma taxa elevada reflete que o conteúdo e os fluxos de diálogo da assistente são eficientes e agregam valor. Uma taxa baixa pode indicar que as orientações estão confusas ou incompletas, necessitando de uma revisão da base de conhecimento.
- c. Uma variação positiva demonstra a eficácia da plataforma em influenciar a tomada de decisão e fortalecer a cultura de proteção de PI. Uma variação nula

ou negativa pode indicar que outras barreiras (como custos ou burocracia externa) persistem, fornecendo insights para novas políticas públicas.

5. Conclusões e Considerações Finais

A presente proposta delinea o desenvolvimento de uma plataforma digital para o fomento à Propriedade Intelectual (PI), tendo como objetivo a criação de uma solução acessível e estratégica para a Prefeitura do Recife. O foco é duplo: por um lado, desmistificar o processo de proteção para o ecossistema de inovação da cidade e, por outro, fornecer dados e insights para uma gestão pública mais eficiente e baseada em evidências.

Em primeiro plano, o desenvolvimento desta proposta foi alicerçado no diagnóstico de um vácuo informacional e na jornada fragmentada enfrentada por startups, criadores e empreendedores locais. Por isso, buscou-se não apenas construir uma solução interativa e orientativa — materializada na assistente virtual "Cora" e no painel de gestão SGE — mas também solucionar de maneira efetiva as dores de complexidade, insegurança e falta de um ponto de partida confiável.

Portanto, para fortalecer a cultura de proteção e a inteligência de dados, a plataforma possui funcionalidades distintas, como a orientação passo a passo da assistente virtual e a capacidade do painel de gestão de cruzar informações de interações dos usuários com os dados públicos de registros do INPI. Essa integração de dados representa um diferencial único, permitindo uma análise estratégica sem precedentes sobre o comportamento e os resultados do ecossistema de inovação local.

É válido ressaltar também que a implantação da solução seguirá o modelo de Implantação Direta (Big Bang), conforme um cronograma bem definido. Essa estratégia foi escolhida pela ausência de um sistema anterior a ser substituído, permitindo estabelecer a plataforma como o novo padrão de forma imediata e impactante. Após o lançamento, a solução entrará em um ciclo de melhoria contínua, sendo refinada com base nos dados de uso e no feedback dos usuários, garantindo sua relevância e alinhamento com as necessidades do ecossistema.

Em suma, a proposta de solução descrita neste plano possui o potencial de instaurar uma nova cultura de valorização da inovação no município do Recife. Ao investir em tecnologia, inteligência de dados e orientação acessível, a Prefeitura não apenas otimiza o suporte aos seus inovadores, mas também fortalece a confiança do ecossistema e amplia sua atratividade para novos talentos e investimentos. Dessa forma, a plataforma se configura como um instrumento estratégico para uma cidade mais competitiva e comprometida com a economia do conhecimento.

6. Folha de Assinaturas

Anita Monteiro de Siqueira Pereira Bezerra — Gerente de Projeto e Analista de Processos
Aprovado em 14 de agosto de 2025

João Marcelo de Souza Motta - Analista de Processos
Aprovado em 14 de agosto de 2025

Landson Ferrer De Albuquerque - Analista de Processos
Aprovado em 14 de agosto de 2025

Marcos Christopher de Sousa Martins - Analista de Processos
Aprovado em 14 de agosto de 2025

Stela Natalie Oliveira Nascimento - Analista de Processos
Aprovado em 14 de agosto de 2025

Pedro Casé — Gestor de Fomento Universitário da Prefeitura do Recife

Rafael Toscano — Gerente Geral de Transformação Acadêmica da Prefeitura do Recife