Relatório final de atividades

Projeto: "ServiçosPI: inovação e eficiência na recuperação de informações de propriedade intelectual do INPI."

Coordenador do Projeto:	**Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo**		
Nome do pesquisador:	**José de Sousa Barros**		
Vigência da Bolsa de Pesquisa:	**02/01/2026**	**Até:**	**30/06/2026**
Encerramento em:	**30/06/2026**		
Ref. Fundação:	**31849**	**Ref. Ibict:**	**0677/2025**

Descrição das Atividades da Bolsa de Pesquisa:

1-Documento técnico descrevendo a arquitetura tecnológica, incluindo requisitos de hardware e software (M4); 2- Relatório das atividades desenvolvidas.

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas no âmbito do projeto *ServiçosPI: inovação e eficiência na recuperação de informações de propriedade intelectual do INPI*, durante o período de vigência da bolsa de pesquisa.

O projeto faz parte do contexto da modernização dos serviços de recuperação de informações de propriedade intelectual, visando aprimorar a eficiência, a usabilidade e a qualidade do acesso às informações disponibilizadas pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Para além do avanço tecnológico, a iniciativa possui relevante impacto social ao ampliar o acesso da sociedade ao conhecimento produzido no país, fortalecendo a transparência das informações públicas e contribuindo para a democratização do acesso aos ativos de propriedade intelectual.

Além disso, ao disponibilizar mecanismos de busca mais eficientes e acessíveis, o projeto fortalece a utilização das informações de propriedade intelectual como instrumento de apoio ao desenvolvimento econômico e social, incentivando a criação de novos produtos, processos e serviços, evitando retrabalho em atividades de pesquisa e desenvolvimento e promovendo maior competitividade para empresas e instituições brasileiras.

Nesse contexto, o desenvolvimento do novo sistema de busca exigiu um processo estruturado de levantamento, organização e sistematização dos requisitos funcionais, garantindo que a solução tecnológica atendesse às necessidades dos usuários e proporcionasse uma experiência de uso mais eficiente e acessível.

A atuação do bolsista concentrou-se na organização das informações coletadas junto aos *stakeholders* da iniciativa e na extração de requisitos funcionais do Portal de Estatísticas do INPI, no projeto ServiçosPI, utilizando histórias de usuários como principal artefato de especificação. Essas atividades foram fundamentais para amparar as decisões técnicas relacionadas ao desenvolvimento deste módulo no projeto, contribuindo para a inteligibilidade do escopo e para a comunicação entre a equipe de desenvolvimento e a equipe do cliente.

2 MÉTODO

O método adotado esteve diretamente relacionado com o desenvolvimento das atividades orientadas pelo objetivo de cumprir o plano de trabalho da Meta 4, que trata da seleção de componentes tecnológicos adequados ao desenvolvimento do Portal de Estatísticas do INPI no projeto ServiçosPI. Para alcançar o objetivo desta pesquisa, as seguintes atividades foram planejadas:

a) Documento técnico descrevendo a arquitetura tecnológica, incluindo requisitos de hardware e software (Meta 4);

b) Relatório das atividades desenvolvidas.

Inicialmente, foram realizadas entrevistas com os principais *stakeholders* do projeto, nas quais foram discutidos os fluxos de uso do sistema de busca, dificuldades enfrentadas no sistema atual e expectativas em relação à nova solução. Estas entrevistas foram gravadas com o objetivo de servir de fonte inicial para registro dos requisitos do novo sistema de busca. Além disso, foi utilizado um questionário com perguntas fechadas e abertas em um workshop híbrido realizado no Rio de Janeiro.

Em outro momento, as necessidades do módulo de estatísticas foram enviadas por e-mail pelos responsáveis pela área de estatísticas do INPI. Com base nas informações coletadas, nas entrevistas, no questionário, e no e-mail enviado, foi possível escrever as primeiras histórias de usuários (*User Stories*), técnica amplamente empregada no contexto das metodologias ágeis para especificação de requisitos de software (COHN, 2004; SOMMERVILLE, 2019). As histórias de usuário permitem descrever os requisitos sob a perspectiva dos usuários finais, priorizando a entrega de valor ao negócio e facilitando a comunicação entre as partes interessadas e a equipe de desenvolvimento.

Além disso, foram definidos critérios de aceitação para as histórias de usuários, visando garantir clareza, consistência e alinhamento com as necessidades dos usuários. As histórias elaboradas passaram por ciclos de revisão e validação junto aos *stakeholders*, sendo ajustadas conforme os *feedbacks* recebidos. Todo o material produzido foi organizado e documentado dentro do repositório de documentação do

projeto, compondo o backlog funcional do módulo de estatísticas do novo sistema de busca.

3 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os principais resultados obtidos a partir das atividades desenvolvidas no projeto.

3.1 Elicitação de requisitos funcionais do módulo de estatísticas

A análise das informações coletadas evidenciou que a principal necessidade dos usuários consistia na construção de um ambiente de exploração estatística flexível, permitindo a criação de consultas personalizadas sem necessidade de intervenção da equipe técnica. O ambiente proposto adota a abordagem de *Self-Service Business Intelligence*, no qual os próprios usuários constroem suas análises de acordo com suas necessidades, reduzindo a dependência da equipe de tecnologia da informação para elaboração de consultas específicas.

Quadro 01– Histórias de usuário do Portal de Estatísticas

ID	História de Usuário	Objetivo
US001	Acesso ao Portal de Estatísticas	Disponibilizar acesso público ao portal em conformidade com os padrões de acessibilidade e do Governo Digital.
US002	Criação de tabelas dinâmicas	Permitir que o usuário monte consultas estatísticas por meio de operações de arrastar e soltar campos.
US003	Disponibilização de medidas estatísticas	Oferecer medidas referentes aos diferentes ativos de Propriedade Industrial disponíveis na BADEPI.
US004	Disponibilização de dimensões analíticas	Permitir análises multidimensionais utilizando diferentes atributos dos ativos de Propriedade Industrial.
US005	Painel estatístico interativo	Disponibilizar recursos de visualização gráfica, detalhamento e exportação dos resultados das consultas.

Fonte: Elaboração própria (2026).

Como resultado, foi definido o backlog funcional inicial do Portal de Estatísticas, composto por cinco histórias de usuário. Cada história descreve uma necessidade identificada durante o levantamento dos requisitos e estabelece critérios de aceitação que orientam sua implementação e validação. O Quadro 01 apresenta as histórias de usuário definidas para o Portal de Estatísticas.

Observa-se que as histórias de usuário contemplam todo o fluxo de utilização do sistema, desde o acesso ao portal até a exploração dos indicadores estatísticos e exportação dos resultados. A história de usuário *US001* estabelece os requisitos relacionados ao acesso ao portal, garantindo que o sistema seja disponibilizado sem necessidade de autenticação, apresente interface responsiva e esteja em conformidade com o Padrão Digital de Governo e com o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG).

A história de usuário *US002* contempla a principal inovação funcional da proposta: a construção dinâmica das consultas estatísticas. Diferentemente do portal atualmente disponibilizado pelo INPI, baseado em tabelas previamente definidas, a solução proposta permite que o próprio usuário selecione medidas, dimensões, filtros, linhas e colunas para compor análises personalizadas, de maneira semelhante às tabelas dinâmicas existentes em planilhas eletrônicas.

A história de usuário *US003* define o conjunto de medidas estatísticas disponibilizadas pelo sistema. Essas medidas abrangem os diferentes ativos de Propriedade Industrial administrados pelo INPI, incluindo patentes, marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador, topografias de circuito integrado e contratos de transferência de tecnologia. Dessa forma, o sistema passa a oferecer uma visão integrada dos principais indicadores institucionais.

A história de usuário *US004* especifica as dimensões analíticas utilizadas para segmentação dos dados. Foram identificadas dimensões gerais, como período, localização geográfica do depositante, tipo de ativo e classificação tecnológica, além de dimensões específicas para cada modalidade de Propriedade Industrial. Essa estrutura

possibilita análises multidimensionais e construção de hierarquias de navegação conforme a necessidade do usuário.

Por fim, a história de usuário *US005* reúne as funcionalidades responsáveis pela apresentação dos resultados das consultas. O painel estatístico deve permitir a visualização dos dados em tabelas e diferentes tipos de gráficos, atualização automática das consultas, detalhamento dos resultados e exportação das informações em formatos abertos, como CSV e JSON.

Em síntese, as histórias de usuário produzidas constituem um dos principais resultados desta pesquisa, pois representam a tradução sistemática das necessidades dos usuários em requisitos funcionais que servirão de base para o desenvolvimento do Portal de Estatísticas do INPI. Elas podem ser encontradas no repositório de documentação do projeto.

3.2 Implantação da infraestrutura de autenticação e integração com o GOV.BR

Além das atividades relacionadas ao levantamento de requisitos, também foram desenvolvidas atividades de apoio à infraestrutura tecnológica do projeto, especificamente relacionadas ao gerenciamento de identidade e autenticação da aplicação.

Com o objetivo de disponibilizar um mecanismo de autenticação seguro, padronizado e compatível com os serviços digitais do Governo Federal, foi implantado um servidor de gerenciamento de identidade utilizando o Keycloak, plataforma de gerenciamento de identidade e acesso (*Identity and Access Management – IAM*) que oferece recursos de autenticação, autorização e federação de identidades (RED HAT, 2026).

O servidor foi disponibilizado no domínio https://sso-buscaweb.ibict.br e atua como provedor de identidade da aplicação desenvolvida no âmbito do projeto, centralizando a autenticação dos usuários, o gerenciamento dos clientes e a aplicação das políticas de controle de acesso. A solução foi baseada no protocolo *OAuth 2.0*,

amplamente utilizado para autorização segura entre aplicações (HARDT, 2012), e na camada de autenticação *OpenID Connect*, responsável por fornecer autenticação federada sobre o OAuth 2.0 (OPENID FOUNDATION, 2023).

Após a implantação da infraestrutura, foi realizada a integração da aplicação com o Login GOV.BR em ambiente de homologação, utilizando o Keycloak como intermediador da autenticação federada. Nesse modelo, o servidor de gerenciamento de identidade delega a autenticação ao provedor de identidade externo (GOV.BR), recebe a resposta autenticada por meio do protocolo *OpenID Connect* (OIDC) e estabelece a sessão autenticada da aplicação, abstraindo da aplicação os detalhes de comunicação com o provedor externo.

A integração contemplou a configuração dos clientes de autenticação, URLs de redirecionamento, credenciais da aplicação e demais parâmetros necessários para comunicação entre a aplicação, o Keycloak e o ambiente do GOV.BR. Os testes demonstraram o funcionamento correto do fluxo de autenticação federada, incluindo o redirecionamento para o Login GOV.BR em ambiente de homologação, a autenticação do usuário, o retorno das credenciais por meio do protocolo *OpenID Connect* e o estabelecimento da sessão autenticada na aplicação.

Como resultado, a aplicação passou a suportar autenticação utilizando o Login GOV.BR, por meio de uma infraestrutura própria de gerenciamento de identidade baseada no Keycloak. Essa arquitetura favorece a reutilização da infraestrutura de autenticação por outros sistemas desenvolvidos no projeto, além de facilitar futuras integrações com serviços institucionais e ambientes de produção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstram que a utilização de histórias de usuário possibilitou transformar as necessidades identificadas junto aos especialistas do INPI em requisitos funcionais claros, organizados e rastreáveis. A adoção dessa técnica favoreceu a comunicação entre os especialistas do domínio e a equipe de

desenvolvimento, permitindo descrever cada funcionalidade sob a perspectiva do usuário final.

A análise das histórias evidencia que o principal diferencial da solução proposta consiste na adoção do paradigma *Self-Service Business Intelligence*. Enquanto o portal atualmente disponibilizado pelo INPI oferece consultas estatísticas baseadas em tabelas previamente estruturadas, a solução proposta permite que cada usuário construa suas próprias análises, selecionando dinamicamente medidas, dimensões, filtros e segmentações de acordo com seus objetivos.

Além das atividades de engenharia de requisitos, a implantação da infraestrutura de autenticação baseada em Keycloak e a validação da integração da aplicação com o Login GOV.BR em ambiente de homologação contribuíram para a evolução da infraestrutura tecnológica do projeto, estabelecendo uma base para futuras implantações em ambiente de produção. Dessa forma, considera-se que a atuação do bolsista foi efetiva e alinhada às metas do projeto, gerando resultados práticos e relevantes no contexto da pesquisa aplicada e da inovação em serviços de informação de propriedade intelectual.

REFERÊNCIAS

COHN, Mike. **User Stories Applied: For Agile Software Development**. Boston: Addison-Wesley, 2004.

HARDT, Dick. *The OAuth 2.0 Authorization Framework*. RFC 6749. Fremont: Internet Engineering Task Force (IETF), 2012. Disponível em: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749. Acesso em: 2 jul. 2026.

OPENID FOUNDATION. *OpenID Connect Core 1.0 incorporating errata set 2*. 2023. Disponível em: https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html. Acesso em: 2 jul. 2026.

RED HAT. *Keycloak Server Administration Guide*. Disponível em: https://www.keycloak.org/documentation. Acesso em: 2 jul. 2026.

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

gov.br
Documento assinado digitalmente
JOSE DE SOUSA BARROS
Data: 16/07/2026 20:16:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

José de Sousa Barros

De acordo:

gov.br
Documento assinado digitalmente
WASHINGTON LUIS RIBEIRO DE CARVALHO SEG
Data: 21/07/2026 14:17:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Washington Luís Ribeiro de Carvalho Segundo
Coordenador do projeto