

# A contribuição de sistemas de informação para o processo de gestão do portfólio de projetos e programas do INPE

Alberto P. Silva<sup>1</sup>, Andreia F. S. Genaro<sup>1</sup>, Renato H. F. Branco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)  
Avenida dos Astronautas, 1758 – São José dos Campos – SP – Brasil

alberto.paula@inpe.br, andreia.sorice@inpe.br, renato.branco@inpe.br

**Abstract.** *The purpose of this paper is to present how the use of information systems and IT tools integrated into the design of its processes has positively impacted INPE, a public Science and Technology Institute focused on RD&I, where effective management of the project and program portfolio is crucial. INPE has mapped, modeled, and implemented specific processes for managing its project and program portfolio, tailoring the processes proposed by MCTI, relying on the SEI system and on in-house developed information tools and systems. This effort was essential for the management, governance, traceability, transparency, and publicity of INPE's projects and programs information.*

## **Resumo.**

*O objetivo deste trabalho é apresentar como o uso de sistemas de informação e ferramentas de TI integrados ao desenho de seus processos impactou positivamente o INPE, uma ICT pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em que a gestão eficaz do portfólio de projetos e programas é primordial. O INPE mapeou, modelou e implementou processos específicos para a gestão de seu portfólio de projetos e programas, a partir de processos propostos pelo MCTI, apoiando-se no sistema SEI e em ferramentas e sistemas de informação desenvolvidos internamente. Esse esforço foi essencial para a gestão, governança, rastreabilidade, transparência e publicidade das informações dos projetos e programas do INPE.*

## **1. Introdução**

A gestão do portfólio de projetos, segundo Gupta et al. (2022), é uma atividade de grande relevância para o sucesso de uma organização que tenha foco em pesquisa e desenvolvimento. As consequências da falta ou da realização inadequada da gestão do portfólio de programas e projetos, ou seja, de seu planejamento, implementação e controle podem ser significativas para os objetivos da organização.

O sucesso da implementação da gestão de portfólio de projetos, de acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, MCTI (2020), passa pela clareza dos critérios adotados e das decisões, além de uma estrutura de governança bem documentada e compreendida em todos os níveis organizacionais.

Kock et al. (2020) afirmam que o aumento da tendência de projetificação das organizações nas últimas décadas fez com que a importância da gestão do portfólio de

projetos crescesse e, com isso, uma variedade de sistemas de informação para gestão de portfólio de projetos passou a ser oferecida no mercado.

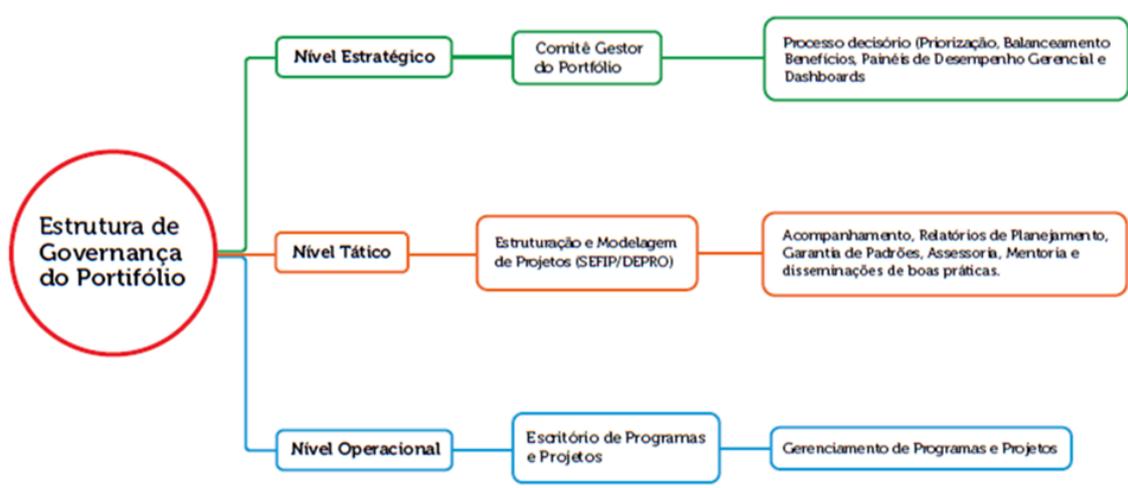
Sendo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) uma organização pública federal, na figura de Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT) vinculado ao MCTI, é necessária a prestação de contas a diversos órgãos de controle, a agentes de fomento e à sociedade de modo geral sobre seus desenvolvimentos. É essencial, portanto, que se busque, dentre outros aspectos, zelar pela transparência, publicidade, governança, isonomia e rastreabilidade no trato dos projetos e programas que executa, bem como de seus processos de tomada de decisão. Para atender esses requisitos de maneira mais eficiente e robusta, identificou-se a necessidade de usar sistemas de informação de modo integrado e complementar como apoio ao desenho e estabelecimento do processo de gestão do portfólio.

## **2. Contextualização da Gestão de Portfólio no INPE**

O INPE é uma organização que abrange atividades desde a concepção de missões espaciais e projetos de satélites até a aplicação das tecnologias espaciais e seus dados derivados, passando por ensino e pesquisa e a operação de sistemas complexos. As partes interessadas e impactadas por suas iniciativas são as mais diversas, assim como os benefícios resultantes.

Não havendo um modelo pronto para gestão do portfólio de projetos e programas que possa ser aplicado diretamente à realidade do INPE, e até mesmo de outras instituições de pesquisa, é necessário que se desenvolvam métodos e processos específicos para cada caso. Nessa linha, a gestão de portfólio assume papel importante no mapeamento, escolha e acompanhamento das iniciativas do INPE, buscando garantir que o que será desenvolvido está alinhado com a Missão e os Objetivos Estratégicos da organização, e, ao mesmo tempo, esforça-se para esquadrihar o arranjo de projetos que apresentará a maior efetividade para o recurso investido.

Em 2020, o MCTI publicou um *framework* de gestão de portfólio, programas e projetos, MCTI (2020), DOU (2020), DOU (2022), em que apresentou a estrutura de gestão adotada para o Ministério. Tal *framework* também foi apresentado como um exemplo de estrutura de Gerenciamento Organizacional de Projetos (GOP) a ser ajustado e implantado em suas Unidades Vinculadas. A estrutura de governança de portfólio sugerida por esse *framework* é apresentada na Figura 1.

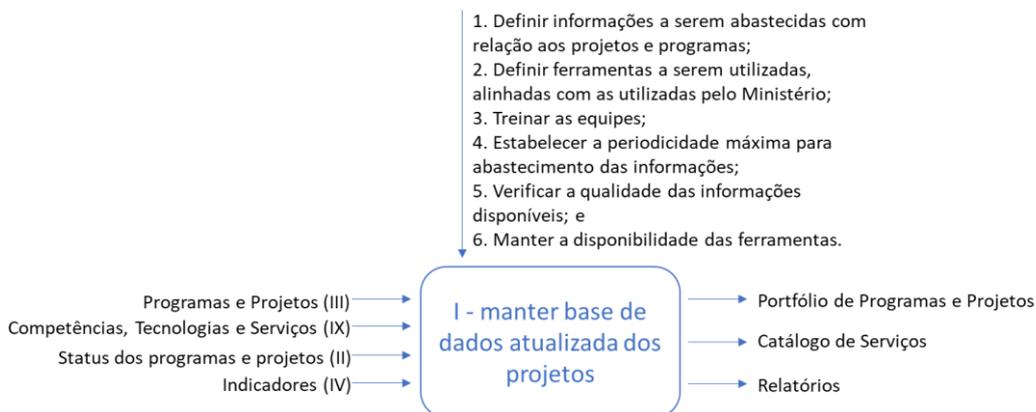


**Figura 1. Estrutura de governança de portfólio do MCTI (MCTI, 2020)**

O modelo proposto pelo MCTI abrange desde o nível operacional até o nível estratégico e dá uma ideia geral da abrangência da governança do portfólio recomendada.

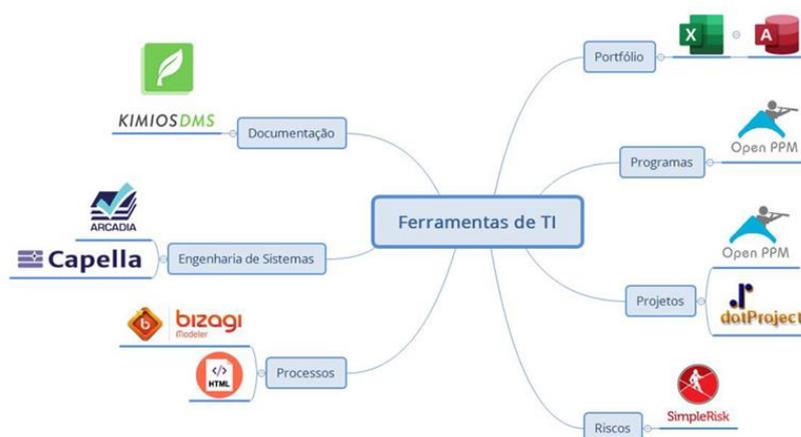
Na estrutura organizacional do INPE, a Coordenação de Gestão de Projetos e Inovação Tecnológica (COGPI) é a responsável pela implementação do GOP no Instituto, o que inclui o suporte à gestão do portfólio de iniciativas institucionais como programas e projetos. A implementação do GOP do INPE sempre teve como uma de suas bases a adaptação do *framework* do MCTI para a realidade do Instituto. Para essa implementação, a COGPI conta com dois serviços para estruturação e realização das atividades relacionadas, sendo o Serviço de Planejamento e Controle (SEPEC) o responsável por, entre outras atribuições, apoiar a gestão do portfólio de iniciativas.

A Figura 2 apresenta a análise um pouco mais detalhada da atribuição regimental do SEPEC para a manutenção da base de dados de projetos e programas oficialmente institucionalizados, ilustrando as principais entradas, atividades e saídas de tal atribuição.



**Figura 2. Análise da atribuição regimental sobre a base de dados do portfólio (Elaboração dos autores)**

Antes da criação da COGPI em 2020, ações locais já haviam sido tomadas no sentido do estabelecimento de Escritórios de Projeto no INPE, como a ação de Branco et al. (2021). Especificamente, a iniciativa relatada por Branco et al. (2020) da então Coordenação Geral de Ciências Espaciais e Atmosféricas (CGCEA) buscou, entre outras ações, estabelecer uma gestão de portfólio de projetos com apoio de ferramentas e sistemas de informação, como o apresentado na Figura 3.



**Figura 3. Ferramentas de TI para apoio na Gestão do Escritório de Projetos CGCEA do INPE (Branco et al., 2020)**

Com a reestruturação do INPE e a criação da COGPI/SEPEC, os esforços de implantação do GOP escalaram a partir da filosofia e desenho da CGCEA para o Instituto como um todo. Algumas das ferramentas que haviam sido analisadas não eram mais adequadas para o amplo contexto do Instituto, com uma miríade de projetos e complexidades muito maior do que o portfólio local da antiga CGCEA. Entretanto, a necessidade de mapeamento e desenho dos processos e do desenvolvimento de uma base de dados para gerenciar o portfólio de projetos e programas sempre foi aspecto presente nessa escalada de estruturação.

Em outra frente, o MCTI, ainda por meio de seu *framework*, institucionalizou o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) como a ferramenta oficial para apresentação e aprovação de projetos e programas. O INPE adotou a mesma filosofia e empregou no desenho dos seus processos o SEI como coluna central para os processos institucionais de disposição e aprovação. Isso trouxe governança, rastreabilidade e transparência para o trato das informações das iniciativas institucionais ao longo dos processos de gestão do portfólio.

### 3. Ações realizadas

O início da implementação da gestão do portfólio de projetos do INPE se deu por duas linhas paralelas de atuação: a busca e composição de um portfólio inicial com os projetos existentes no Instituto e o mapeamento do processo para a formalização do portfólio institucional.

Para a identificação dos projetos existentes naquele momento, fez-se uma busca em diversas fontes de informação dentro do INPE para listar as iniciativas apresentadas pelas áreas. Após esse levantamento inicial, a lista de quais iniciativas eram projetos vigentes foi estruturada e enviada via SEI para a validação das áreas responsáveis.

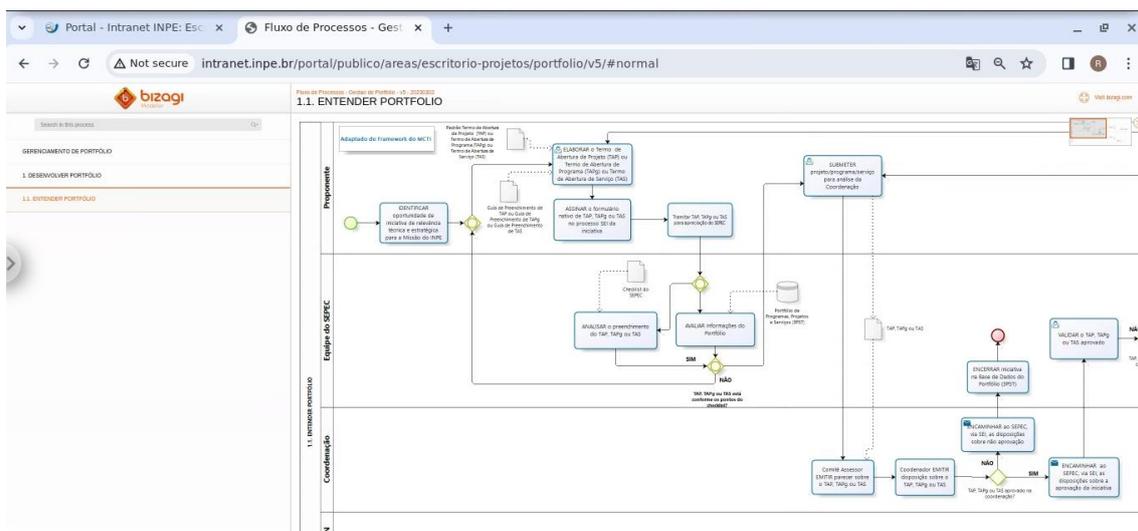
Em outra frente, foi iniciado o desenho do processo “Entender Portfólio”, baseado em processo homônimo apresentado no *framework* do MCTI, que viria a ser adaptado à realidade e requisitos do INPE. Para a modelagem do processo, foi utilizada a notação *Business Process Management and Notation* (BPMN) e a ferramenta Bizagi Modeler, em sua versão 2.7.0.2, que permitiu a exportação do modelo do processo e seus artefatos e padrões relacionados em formato HTML, que, por sua vez, foi disponibilizado na Intranet do INPE. Esta abordagem de desenho de processo também foi adotada para todos os outros processos da COGPI.

Os recursos computacionais e sistemas disponíveis para a implementação dessas ações no início de 2021 estão resumidos na Tabela 1.

**Tabela 1. Cenário da base de dados do portfólio do INPE no primeiro trimestre de 2021**

SEI	PASTAS	SIGE3P	INTRANET
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canal oficial de tramitação de Termos de Abertura de Projetos (TAP).</li> <li>- Documentação das análises e disposições sobre projetos e programas.</li> <li>- Identificação unívoca do projeto por meio do número de seu processo SEI.</li> </ul>	Estrutura de pastas no servidor COGPI com a documentação das iniciativas do Portfólio, tais como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termos de Abertura</li> <li>- Planos</li> <li>- Relatórios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema do MCTI para acompanhamento das iniciativas de suas unidades vinculadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgação do HTML a partir do processo mapeado.</li> <li>- Utilização de BPMN e do Bizagi para modelagem dos processos de gestão do portfólio.</li> </ul>

A Figura 4 apresenta uma visão de alto nível do processo “Entender Portfólio” mapeada no Bizagi.



**Figura 4. Visão de alto nível de parte do processo “Entender Portfólio” publicado na página da Intranet do Escritório de Projetos do INPE (elaboração dos autores)**

Com a modelagem e publicação do processo dessa forma, foi possível utilizar a Intranet do INPE, especificamente a página do Escritório de Projetos, como ponto central para a divulgação das atividades, modelos e artefatos necessários para a formalização de projetos e programas, bem como a definição clara dos papéis e responsabilidades de cada um dos atores envolvidos. A formalização institucional destas frentes se dá por meio da publicação de portarias e normativos internos.

Uma vez iniciadas as atividades de mapeamento dos projetos para estruturação do portfólio, teve-se início a apresentação da documentação de várias das iniciativas em curso no Instituto e novas propostas de desenvolvimento. A estrutura de pastas em servidor se prestava para o armazenamento dos documentos em si, mas a gestão da informação contida nos documentos era extremamente complicada. Manifestou-se, portanto, a necessidade do estabelecimento imediato de uma base de dados para a gestão das informações das iniciativas.

Decidiu-se, primeiramente, pelo desenvolvimento de uma ferramenta local, com uso de Microsoft Access. Esse partido foi adotado para permitir que o amadurecimento do processo e da ferramenta caminhassem em par e passo, até a consolidação de todas as necessidades e funcionalidades do Instituto, para, aí sim, a estruturação e implantação de uma aplicação mais robusta, multiusuário e em rede no Instituto. O conceito sempre foi de ter uma ferramenta que atendesse às necessidades do processo ao invés de ter um processo que precisasse ser ajustado a funções pré-estabelecidas de ferramentas disponíveis de prateleira.

Dessa forma, o SEPEC desenvolveu a primeira versão da aplicação “3PST - Sistema de Gestão do Portfólio de Projetos, Programas, Produtos, Serviços e Tecnologias”, no qual, de início, foram armazenadas as principais informações dos projetos a serem gerenciadas ao longo do processo Entender Portfólio. Posteriormente o 3PST evoluiu para também gerenciar informações sobre programas e serviços oficializados no Instituto. A tela principal do 3PST é apresentada na Figura 5.



**Figura 5. Tela de entrada do sistemas 3PST (elaboração dos autores)**

Um outro eixo de amadurecimento no trato das informações foi na apresentação das iniciativas por parte das áreas proponentes. Inicialmente, era utilizado um documento no formato PDF para apresentar a iniciativa, que era anexado ao seu respectivo processo no SEI. Na medida do exercício da gestão do portfólio, esta abordagem se mostrou improdutiva, uma vez que o formulário em PDF demandava etapas adicionais e dificuldade para a rastreabilidade no trato da iniciativa quando da utilização do SEI.

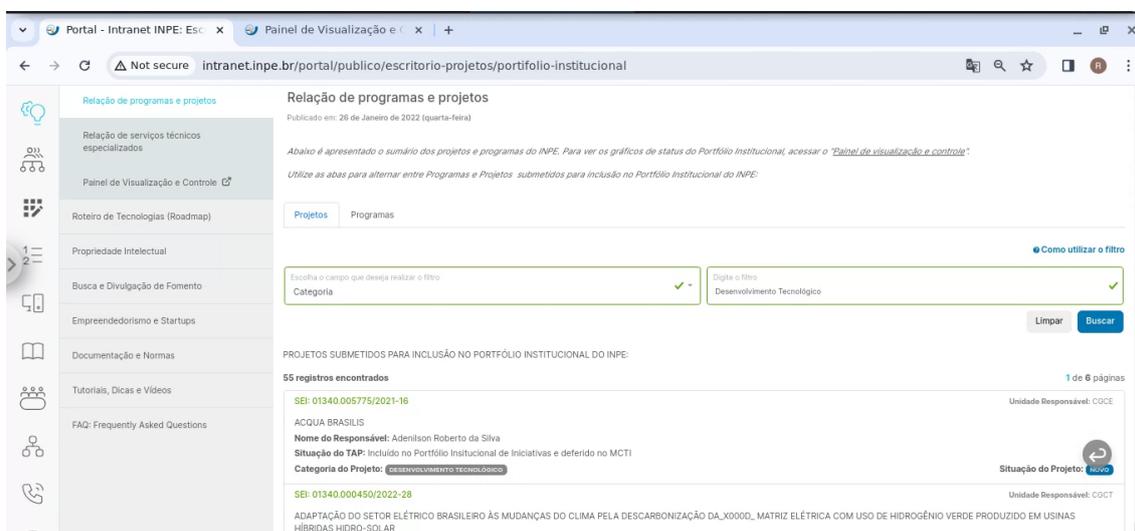
Nessa linha, a capacidade de propor e utilizar formulários do SEI customizados para os processos de gestão do portfólio do INPE foi de grande importância para a otimização do processo e para a rastreabilidade das informações. E, nessa frente, o SEPEC estruturou formulários específicos para Termos de Abertura de Projetos (TAP-INPE), Termos de Abertura de Programas (TAPg-INPE), Termos de Abertura de Serviço (TAS-INPE), bem como formulários para *checklists* de análises de cada um destes artefatos.

Uma vez que o SEI passou a ser uma das ferramentas centrais para a execução dos processos de gestão do portfólio organizacional, o 3PST passou a vincular as informações apresentadas dos projetos com os respectivos identificadores únicos dos processos SEI, tanto para o processo em si, como para os protocolos dos documentos chave encaminhados. O uso combinado dos dois sistemas permitiu o avanço nos eixos da governabilidade e rastreabilidade das informações relacionadas às iniciativas em curso no Instituto.

Com a base de dados estruturada no 3PST e os respectivos vínculos com os processos e documentos no SEI, foi possível iniciar a divulgação das informações dos projetos e programas do Instituto, tanto por meio da Intranet, como também em relatórios mensais, catálogos e painel de visualização.

Na Intranet do INPE passou a ser divulgada a lista de todas as iniciativas que foram submetidas ao processo Entender Portfólio. São apresentadas as principais informações de cada iniciativa e seu status, de forma que toda a comunidade inpeana possa acompanhar ou se informar sobre cada um dos projetos, programas e serviços que foram oficialmente submetidos. Na página é possível aplicar filtros de forma a buscar as informações mais adequadas para o interesse do usuário. A Figura 6 mostra a página do

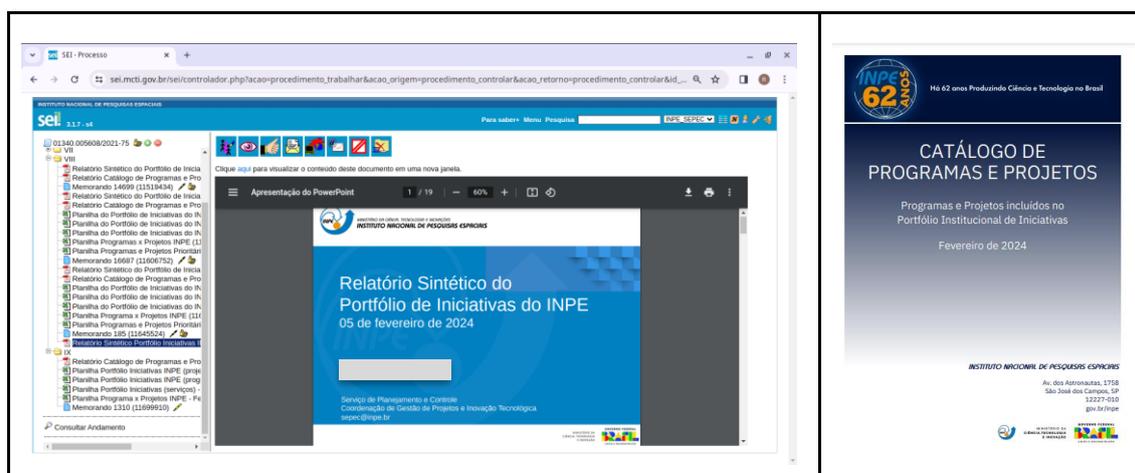
Escritório de Projetos apresentando a listagem dos projetos da categoria “Desenvolvimento Tecnológico”.



**Figura 6. Página do Escritório de Projetos exibindo os projetos da categoria Desenvolvimento Tecnológico (elaboração dos autores)**

O 3PST também permitiu a geração mensal de planilhas, relatórios sintéticos e catálogos com informações sobre as iniciativas formalizadas. A divulgação destas informações teve início em 2021 e evoluiu nos anos seguintes, sendo, hoje, realizada mensalmente. As tabelas e relatórios sintéticos são divulgados via SEI para a Direção e Gabinete do INPE, SEPEC (2021), e o Catálogo de Projetos e Programas, INPE (2023), é publicado na página da Internet do INPE. Essas ações de divulgação permitem transparência, publicidade e rastreabilidade das iniciativas oficializadas no portfólio tanto para a gestão do INPE como também para a Sociedade.

O sistema SEI e as capas do relatório sintético e do catálogo de programas e projetos são apresentados na Figura 7.

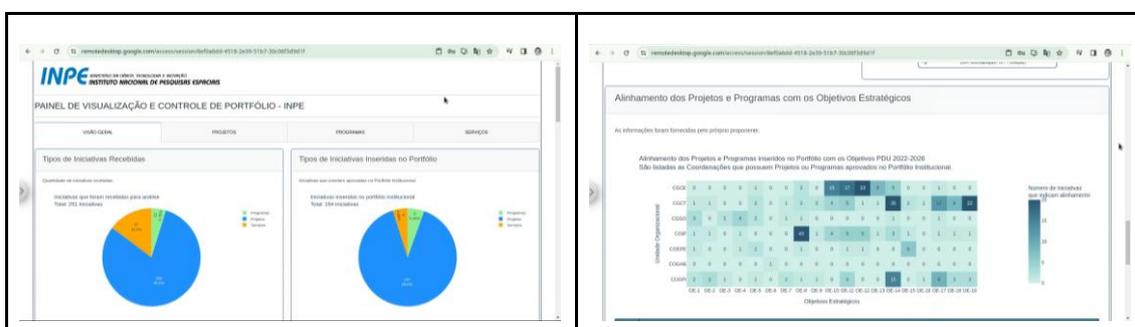


**Figura 7. (e) Processo SEI do SEPEC com capa do Relatório Sintético e (d) Capa do Catálogo de Programas e Projetos (elaboração dos autores)**

As informações gerenciadas no 3PST também possibilitaram o desenvolvimento da ferramenta “PVCP - Painel de Visualização e Controle de Portfólio do INPE”. O

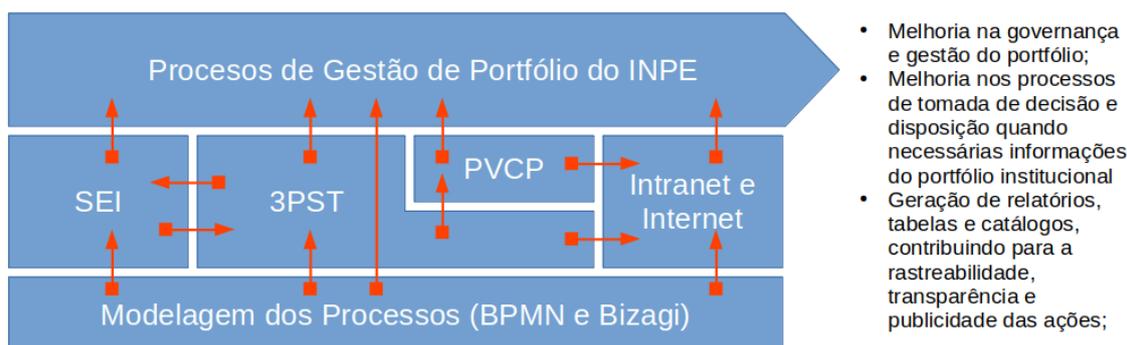
desenvolvimento deste sistema também foi realizado pela equipe do SEPEC e foi utilizado Python com as bibliotecas Plotly/Dash. O serviço é disponibilizado na Intranet do INPE.

Neste sistema são apresentados os números e estatísticas das iniciativas do portfólio, incluindo, entre outras informações, o status de cada iniciativa em seu ciclo de vida, as categorias das iniciativas, faixa de custos dos projetos e nível de maturidade das tecnologias desenvolvidas nos projetos, bem como os alinhamentos dos projetos e programas incluídos no portfólio oficial do INPE com os objetivos estratégicos do plano diretor vigente. O PVCP permite que a Direção e a alta gestão do Instituto tenham uma visualização integrada do portfólio, se prestando como mais uma ferramenta para o apoio à governança do Instituto. A Figura 8 apresenta a tela inicial e a visão de alinhamentos estratégicos das iniciativas apresentadas com o Plano Diretor (PDU) vigente.



**Figura 8. (e) Tela inicial do PVCP e (d) Tela com o número de propostas de cada coordenação alinhadas com os objetivos estratégicos do PDU vigente (elaboração dos autores)**

Dadas as realizações, é possível apresentar um quadro de como atualmente a gestão do portfólio de iniciativas do INPE é realizada com o apoio de sistemas de informação. Conta-se com o SEI para a oficialização do trâmite de aprovação das documentações e encaminhamento de relatórios, com o 3PST para gerenciar a base de dados com as informações sobre as iniciativas oficialmente submetidas ao processo de institucionalização, a Intranet do INPE para divulgação à comunidade inpeana dos processos de gestão e artefatos relacionados, bem como informações sobre iniciativas apresentadas, o PVCP como ferramenta para visualização e controle integrado de informações sobre os projetos e programas e a página da internet do Instituto para publicação do catálogo de programas e projetos do INPE, que divulga o resumo dos projetos e programas em curso para a sociedade. A Figura 9 representa a relação destas ferramentas com a gestão do portfólio do INPE.



**Figura 9. Processos de Gestão do Portfólio e relação com as ferramentas de TI no INPE (elaboração dos autores)**

#### 4. Resultados e desenvolvimentos futuros

O mapeamento dos processos e seu exercício conjunto com o desenvolvimento das ferramentas 3PST e PVCP, bem como o emprego do SEI e o uso da Intranet e página da Internet do INPE foram fundamentais para que as ferramentas de TI tivessem impacto positivo a no apoio à gestão do portfólio institucional de iniciativas, realizado pela equipe do SEPEC.

Especificamente, estes desenvolvimentos resultaram em dois pedidos de registro de software junto ao INPI, um para o 3PST (sob número BR512023000871-0) e outro para o PVCP (sob número BR512023002994-7).

Os sistemas e aplicações derivadas permitiram que hoje o INPE consiga gerar informações e relatórios de maneira prática, precisa e ágil, entregando as informações que eventualmente sejam gerenciadas pelo 3PST. Esta questão é de extrema importância para atender demandas eventuais de Estado sobre informações com relação aos desenvolvimentos em curso no Instituto, bem como para a tomada de decisão estratégica com relação aos projetos e programas institucionalizados ou em fase de proposta. Em outro eixo, tal capacidade também permite a geração periódica de relatórios, tabelas e catálogos, que colaboram com a transparência, publicidade e divulgação das informações para a estrutura do Estado e para a Sociedade, se valendo tanto da Intranet do Instituto como também da sua página na Internet.

Os sistemas e processos do INPE continuarão em evolução e espera-se que com o avanço no mapeamento de novos processos e o amadurecimento dos processos já mapeados e publicados as ferramentas também evoluam.

Está em curso o desenvolvimento da versão 3PST 2.0, onde a aplicação será escalada para ser um sistema disponível na intranet do INPE. Desenvolvido em Python/Flask/PostgreSQL a nova versão permitirá a escalabilidade da aplicação, fazendo com que toda a comunidade inpeana possa acessar o sistema, com seus respectivos perfis de uso.

Também está em curso o estudo para desenvolvimento de ferramenta que realizará a importação das informações das iniciativas formalizadas no SEI para o 3PST, de forma a dinamizar a entrada dos dados na base institucional.

O PVCP também deve evoluir para incorporar módulos que permitam a simulação de variáveis e cenários, com base nos processos de priorização e balanceamento hoje em

estudo no Instituto. Também é intenção incorporar novas visualizações e recortes das informações coletadas pela gestão do portfólio, na medida que tais processos de acompanhamento e coleta estejam estabelecidos.

## **5. Conclusões, lições aprendidas e agradecimentos**

A utilização de sistemas de informação e ferramentas de TI para o apoio à gestão do portfólio do INPE é fundamental devido à complexidade do ambiente e a miríade de projetos e programas desenvolvidos no Instituto. Isso já se confirmou nos primeiros momentos quando da realização do esforço de identificação das iniciativas institucionais.

Entretanto, a complexidade dos processos de gestão do Instituto demandam que tais processos, com as respectivas instâncias de aprovação, sejam mapeados, modelados e institucionalizados antes da escolha ou definição de uma ferramenta de suporte. Ainda assim, mesmo depois de mapeados, a falta de ferramenta que consiga levar em conta a complexidade e nuances destes processos torna necessário o desenvolvimento de ferramentas específicas.

Outro ponto importante é entender que a evolução incremental dos produtos é extremamente salutar. Ou seja, trabalhar com protótipos para experimentar as funcionalidades e adequação ao atendimento às necessidades dos processos mapeados é de extrema importância. A mão-de-obra disponível não pode ser investida desenvolvendo aplicações grandes e complexas que somente após o desenvolvimento serão colocadas em uso para, então, se comprovarem eficazes. A evolução incremental e a mentalidade de experimentação constante são fundamentais para que o investimento do recurso no desenvolvimento da aplicação seja otimizado.

Também é questão central o entendimento da abrangência dos sistemas, para que já se considere, desde a concepção, os aspectos de uso e escalabilidade.

Por fim, a equipe do SEPEC agradece à toda a comunidade inpeana, que apoiou e participou no desenvolvimento e uso destas ferramentas, à Direção e ao Gabinete do INPE, pelo apoio e patrocínio constantes na implementação dos processos e ferramentas aqui apresentadas, à Consultoria Jurídica da União CJU/SJC que sempre foi parceira de primeira hora na implementação dos processos em conformidade com as demandas de Estado e ao MCTI pelo apoio na implementação e estruturação dos processos de GOP no INPE.

## **Referências**

- Branco, R. H. F.; Silva, C. M. Z. O Papel do PMO na Aceleração do Desenvolvimento Científico Espacial - A Adaptação de Métodos na Gestão do Portfólio, Programas e Projetos Complexos. Apresentação - Caso de Negócio em Destaque. In: PMO Summit 2020, evento virtual: Blueprintt, 2020. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20201205225337/https://blueprintt.co/lp/pmo-summit/>> Acesso em: mar/2024
- Branco, R. H. F.; Silva, C. M. Z.; Neri, J. A. C.; Denardini, C. M. Implantação do escritório de projetos do INPE - bases e desafios futuros. In: Workshop em Engenharia e Tecnologia Espaciais, 12. (WETE), 2021, São José dos Campos. São José dos Campos: INPE, 2021. On-line. ISSN 2177-3114. IBI: <8JMKD3MGPDW34R/45QL4BS>. Disponível em:

- <<http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGPDW34R/45QL4BS>>. Acesso em: mar/2024. Diário Oficial da União (DOU). Portaria N° 933, de 9 de Março De 2020 - Regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Publicado em 11/03/2020, Pag. 12, Seção 1, Ed. 48. 2020.
- Diário Oficial da União (DOU). Portaria N° 5847, de 3 de maio de 2022 (\*) - Regulamenta a Gestão de Portfólio, Programas e Projetos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Publicado em 09/05/2022, Pag. 21, Seção 1, Ed. 86. 2022.
- Gupta, N.; Park, H.; Phaal, R. The portfolio planning, implementing, and governing process: An inductive approach. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 180, 2022.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Coleção de Catálogos de Programas e Projetos. in: Página Internet INPE/Acesso à Informação/Ações e Programas/Catálogo de Programas e Projetos, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpe/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/catalogo-de-programas-e-projetos>> Acesso em: mar/2024
- Kock, A.; Schulz, B.; Kopmann, J.; Gemünden, H. G. Project portfolio management information systems' positive influence on performance – the importance of process maturity. *International Journal of Project Management*, v. 38, p. 229–241, 2020.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). *Framework* de gestão de portfólio, programas e projetos corporativos do MCTI. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020.
- Serviço de Planejamento e Controle - SEPEC. Relatórios Periódicos e Catálogo de Iniciativas do INPE. in: Sistema SEI MCTI - Processo SEI 01340.005608/2021-75. São José dos Campos: 2021.