

Gestão de Projetos e Estratégia no Processo de Comunicação: Estudo de caso do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Marck da Silva¹, Thaís Costa Fernandes¹, Rodrigo Meneses¹, Jean P.H. Balbaud Ometto¹, Alfredo da Costa Pereira²

¹ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil

² Coordenação Geral de Ciência para a Biodiversidade, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, MCTI, Brasília, DF, Brasil

marck.silva@inpe.br

Resumo. Este trabalho investiga processos de gestão de projetos envolvidos no campo aeroespacial brasileiro, aplicados ao desenvolvimento de sistemas de prevenção de incêndios florestais e monitoramento da cobertura vegetal no bioma Cerrado, abordando o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Propõe melhorar a gestão de projetos por meio do fortalecimento do processo de comunicação, mostrando resultados em gráficos, fluxogramas e tabelas. Mostra as principais dificuldades enfrentadas no processo de gestão de projetos e pessoas, distribuídas em instituições distintas para atingir metas em trabalho remoto. Como resultado, foram desenvolvidas e melhoradas ferramentas online de prevenção de incêndios e monitoramento vegetal. O trabalho pretende servir de base para investigar e implementar novas opções de gestão que reduzirão os esforços pelos gestores durante o acompanhamento da evolução dos projetos. O emprego do Guia de Conhecimento em Gestão de Projetos, do PMI, foi utilizado neste trabalho de pesquisa, garantindo robustez e alta qualidade dos resultados.

Palavras-chave: Monitoramento via satélite; Desmatamento e queimadas; Gestão de projetos; Comunicação em projetos; Bioma cerrado.

1. Introdução

Este trabalho apresenta informações referentes ao Projeto “Desenvolvimento de Sistemas de Prevenção de Incêndios Florestais e Monitoramento da Cobertura Vegetal no Cerrado Brasileiro”, com atividades gerenciais, operacionais e resultados obtidos em 5 anos de atividades (2017 – 2021) no Brasil. Neste contexto, o foco está no gerenciamento do processo de comunicação, que impactou positivamente na gestão do projeto, relacionamento com os stakeholders e alcance de metas.

A gestão de projetos no campo aeroespacial é bastante rígida, principalmente em relação ao desenvolvimento de satélites. Conforme descrito em Yassuda, I. S. e Perondi, L. F. (2010), os Sistemas Espaciais e devido à sua complexidade, riscos, prazos e custos, seguem processos de desenvolvimento que devem ser previamente planejados e corretamente implementados, levando sempre em consideração a cultura e o conhecimento das equipes envolvidas. A metodologia utilizada nos projetos do INPE segue o padrão europeu ECSS (*European Cooperation for Space Standardization*), incluindo *Guide to the Project*

Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), sendo customizada para cada aplicação. Esse processo de adaptação a cada projeto, permite adaptação às características específicas da organização executora. Com isso, é possível a melhoria dos resultados e a adequação dos procedimentos às particularidades das organizações, cultura e legislação existentes no Brasil.

Neste Projeto, não consta o desenvolvimento de satélite, mas apenas ferramentas que utilizam imagens de satélites. O INPE ainda se encontra em fase inicial de implantação e padronização de gerenciamento de projetos nas demais áreas. Conforme descrito em MCTI (2020), o MCTI cria a rede de escritórios de projetos em 2020 e inicia um processo de treinamento nas instituições de sua responsabilidade, objetivando difundir boas práticas e dar visibilidade aos projetos dos órgãos e unidades vinculadas ao MCTI. Assim, foi criado a Coordenação-Geral de Estruturação de Projetos (CGEP, 2020). Independente disto, foram realizadas ações neste projeto para seguirem o padrão PMBOK.

Para entender a importância do projeto para o país e o nível de dificuldade para gerenciar, torna-se relevante abordar características do Brasil, do bioma cerrado e da economia.

O bioma Cerrado cobre aproximadamente 2 milhões de km² do Planalto Central brasileiro (24% de área total do país) e é a segunda maior província fitogeográfica do Brasil, compartilhando áreas de transição com outros biomas brasileiros: Floresta Amazônica, Caatinga, Pantanal e Floresta Atlântica. Composto de mais de 23 tipos de vegetação, basicamente savanas tropicais, vegetação herbácea, florestas e florestas secas (cerradão), é uma das savanas mais ricas e diversas do mundo, mas devido ao seu alto nível de endemismo e à rápida perda de habitat original é considerado um dos 34 hotspots de biodiversidade do planeta (Mittermeier, R.A. et al., 2005).

A economia do Brasil baseia-se parcialmente na exportação de produtos primários, inclusive commodities agrícolas. O país é o segundo maior exportador de soja e milho e o tem segundo maior rebanho bovino do mundo. Suas exportações abrangem cerca de 1.500 diferentes produtos agrícolas para mais de 200 mercados na Europa, Ásia, África, Américas e Oriente Médio. A agropecuária contribui com 8% do PIB e responde por 30% das exportações e 19% dos empregos do país. A região de savana do Brasil conhecida como Cerrado é responsável por mais da metade da produção de soja do país, a maioria para exportação (PNAD, 2019).

Conforme descrito em BIRD (2016), financiador do Programa de Investimento Florestal (FIP) do Banco Mundial, descreve as responsabilidades distribuídas no Projeto. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), por meio da Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento (SEPED), é o responsável pela aprovação dos Planos Operacionais Anuais (POA) e dos Orçamentos do Projeto e responde pela coordenação institucional, monitoramento da implementação, garantia da qualidade e avaliação dos resultados. A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) realiza a gestão financeira, com compras e contratações. O INPE, instituição de pesquisa vinculada ao MCTI, é responsável por desenvolver e implementar o sistema de monitoramento PRODES/DETER, melhorar o sistema de informação de risco de fogo e o sistema de estimativa de emissões de GEE e providenciar o treinamento e a divulgação necessários. A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) é responsável por desenvolver e adaptar o modelo FISC, aplicar o modelo em quatro Unidades de Conservação e fornecer treinamento

para o uso do modelo. A Universidade Federal de Goiás (UFG) é responsável pelo sistema de controle de qualidade de dados do PRODES/DETER.

Finalmente, esta investigação deve ser capaz de: Apresentar as principais dificuldades enfrentadas pelos gestores de projetos do INPE durante este projeto; Mostrar ferramentas utilizadas no processo de comunicação e gestão do projeto; e Mostrar os produtos desenvolvidos pelo Projeto.

2. O projeto de sistemas de prevenção de incêndios florestais e monitoramento da cobertura vegetal no cerrado

O Projeto faz parte das políticas e procedimentos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Governo brasileiro, compondo o Programa de Investimento Florestal do Brasil (*Forest Investment Program – FIP Brazil*) e o Fundo Estratégico do Clima (*Strategic Climate Fund – SCF*). Seu principal objetivo é aumentar a capacidade institucional do Brasil de monitorar o desmatamento, fornecer informações sobre riscos de incêndios florestais e estimar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) associadas aos incêndios florestais no Cerrado. Isto não inclui ações diretas de combate a incêndios florestais nem fornecimento de equipamentos para essa finalidade (BIRD, 2016).

As instituições participantes do Projeto foram agrupadas nos seguintes componentes: Componente 1 – Monitoramento do desmatamento (INPE e UFG), Componente 2 – Sistemas de informação sobre risco de incêndios florestais e estimativas de emissões de GEE (INPE e UFMG), e Componente 3 – Gestão de Projeto, Gestão Administrativa e Financeira (MCTI e Fundep). O Projeto contou com a quantidade de total de +75 Profissionais.

3. Metodologia

O *Project Management Institute* (PMI) é uma associação de membros profissionais sem fins lucrativos, certificação de gerenciamento de projetos e organização de padrões. Foi iniciado em 1969, publicando diretrizes, regras e características para gestão de projetos, programas e portfólios. O PMI conta com uma associação de mais de 2,9 milhões de profissionais em todo o mundo e oferece a credencial do *Project Management Professional* (PMP), um certificado reconhecido mundialmente que garante aos empregadores que uma pessoa seja treinada e qualificada para gerenciar projetos (PMI, 2021). O PMI também é a organização que supervisiona a documentação do Corpo de Gerenciamento de Projetos do Conhecimento (PMBOK) dentro do Guia PMBOK.

A gestão de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades para atender aos requisitos do projeto. Os processos caem em cinco grupos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Fechamento (PMBOK, 2017).

Para este trabalho, o emprego das práticas de gestão de projetos preconizadas pelo PMI foi utilizado pelos autores, com foco no Monitoramento e Controle.

4. O Processo de Gestão de Comunicações

A gestão da comunicação é uma Área de Conhecimento que visa garantir o fluxo de informações no ambiente do projeto e seus stakeholders. Trata-se do desenvolvimento e implementação de estratégias de comunicação (PMBOK, 2017).

O INPE está iniciando a implementação de processos de gestão de projetos em todos os departamentos, incluindo o processo de comunicação. Apenas o Laboratório de Integração e Teste (LIT) do INPE que trabalha diretamente com a produção de satélites possui um processo bem definido e adaptado com base na metodologia europeia e também seguindo o modelo PMI-PMBOK. Em 2019, a Coordenação de Gestão de Projetos e Inovação Tecnológica (COGPI) foi instituída no INPE.

A Coordenação Geral de Estruturação de Projetos (CGEP) apoia o MCTI no uso de boas práticas de gestão para que, de forma sinérgica, todos possam alcançar resultados essenciais para o desenvolvimento de políticas, promoção da pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Por isso, a partir de 2020, está oferecendo um conjunto de ferramentas, técnicas e sistemas de informação cujo principal objetivo é facilitar os processos de construção nas diversas equipes espalhadas pelo MCTI.

Estima-se que um Gerente de Projetos deve gastar 80% ou mais do seu tempo exercitando a comunicação com a equipe do Projeto e as partes interessadas. A comunicação é fundamental na gestão de projetos e uma boa comunicação contribui consideravelmente para o sucesso do projeto. Existem vários métodos de comunicação, que servem para permitir transparência e compartilhamento de informações (CGEP, 2020). Três métodos se destacam: Comunicação Interativa, utilizada entre duas ou mais partes, que interagem na troca de informações multidirecionais, em tempo real; Comunicação Ativa, usado para distribuir informações para destinatários específicos; e Comunicação Passiva, envolve comunicações complexas ou grandes, voltadas para públicos diversos ou grandes.

Durante o projeto de estudo de caso, de 2017 a 2019, o processo de comunicação ocorreu utilizando ferramentas de e-mail, telefonemas, reuniões e mensagens de WhatsApp. A forma de comunicação foi centralizada e com informações repassadas a algumas pessoas do Projeto (Coordenadores de Departamento do INPE, UFG e UFMG), gerando ruído com outras pessoas e, conseqüentemente, entendimentos diferentes. Ao mesmo tempo, o processo de compra e contratação foi muito demorado e o tempo de resposta foi bastante alto. Como resultado, o andamento do projeto e a realização dos resultados são dificultados.

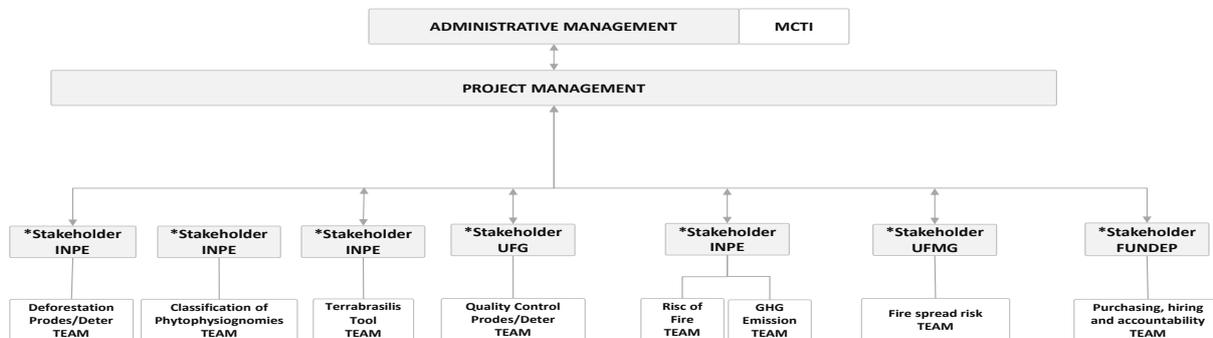
Assim, o processo de comunicação nesse período de 2017 a 2019 foi revisado e adaptado ao planejamento apresentado pelo MCTI e, conseqüentemente, executado pelo INPE.

Tabela 1. Processo de comunicação 2017-2019 e ferramentas.

Processo de comunicação	Ferramentas usadas
Comunicação Interativa	E-mails Mensagens de Whatsapp Dropbox
Comunicação Ativa	
Gerente de comunicação independente e stakeholders*	
Poucos relatos de reuniões com stakeholders*.	

Processo de comunicação	Ferramentas usadas
Poucos relatos de reuniões sobre compras e contratações de acompanhamento.	Google drive
2 ou 3 reuniões por ano sobre planejamento de projetos e uso de recurso financeiro existente.	Doodle agenda reunião Webex
Não há líderes de projeto para ajudar as Partes Interessadas*.	Zoom Reuniões presenciais

*Coordenadores de Departamento do INPE, UFG e UFMG.



*Stakeholder = Coordenador de Departamento e outros Projetos. Eles precisam dividir seu tempo em muitos Projetos e precisam de ajuda para gerenciar os seus diversos projetos envolvidos!

Figura 1. Fluxo do processo e gestão de comunicação 2017-2019.

5. Principais dificuldades existentes

- Instituições governamentais localizadas em 3 estados diferentes (São Paulo, Belo Horizonte e Goiás);
- +70 Profissionais envolvidos no nível técnico e gestor;
- Metas e objetivos interdependentes;
- 25 Instituições Governamentais (Stakeholders usuários deste Projeto) a serem treinadas pelo Projeto;
- Processo centralizado de gestão da comunicação;
- Sem reuniões de compra e acompanhamento de contratos.
- Diversidade de Sistemas Técnicos, Procedimentos, Instituições, Critérios Organizacionais e Administração de Recursos Humanos;
- Pouca interação entre as instituições e pouco conhecimento sobre as demandas que poderiam ser unificadas para uma melhor gestão de recursos;
- Uma ou outra parte interessada conhecia uma ou outra informação, mas sem padronização;
- Gestão financeira com pouca agilidade e sem comunicação com a Fundep; e
- Não houveram Líderes de Projetos, apenas Atores (Coordenadores de Departamento do INPE, UFG e UFMG).

6. Resultados

Os resultados da investigação mostram as melhorias ocorridas e os produtos gerados do Projeto.

a. Melhoria no Processo de Gestão de Comunicações

Com base nas diretrizes e na nova metodologia adotada pelo MCTI, com base na Coordenação Geral de Estruturação de Projetos (CGEP), a partir de 2020, o processo de gestão de projetos e comunicação foi atualizado positivamente pelos atores do projeto (Coordenadores de Departamento do INPE-UFG-UFMG).

Mesmo considerando o distanciamento social e o trabalho remoto, a equipe se comprometeu a alcançar as metas do projeto, realizando reuniões semanais e sistemáticas, envolvendo as dificuldades do home office para pais e mães com filhos. A compreensão das dificuldades individuais favoreceu a colaboração de todos em um ambiente amigável de alta produtividade.

Tabela 2. Processo de comunicação 2020-2021 e ferramentas.

Processo de comunicação	Ferramentas usadas
Comunicação Interativa	E-mails Mensagens de Whatsapp Dropbox Google drive Doodle agenda reuniões Webex Zoom Reuniões presenciais Chamadas de video Cronograma de atividades Trello MS Project Google docs Google Meet
Comunicação Ativa	
Os Líderes de Projetos foram criados para ajudar as Partes Interessadas*	
Gestão de projetos participativos, envolvendo os Stakeholders* e seus Líderes de Projetos	
Informações distribuídas a todos os Líderes de Projetos, permitindo respostas iguais aos Stakeholders* e gerentes	
Padronização da reunião de acompanhamento de compras e contratações, com 4 reuniões mensais e relatório semanal	
92 reuniões de acompanhamento de compras e contratações (até novembro de 2021)	
Stakeholders e Líderes de Projetos sabem sobre o andamento dos processos de Projeto e aquisição e contratação	
Maior interação entre as instituições e melhoria nos produtos desenvolvidos	
Eventos com distribuição de metas comuns e criação de formulários para obtenção de dados e geração de estatísticas que respondam às metas determinadas pelo financiador	
Maior conhecimento sobre o financeiro e o funcionamento de atividades e experimentos de	

Processo de comunicação	Ferramentas usadas
campo entre instituições para atingir objetivos semelhantes	
Realizar reuniões mensais sobre o uso do dinheiro do projeto e planejamento	
Redução do esforço dos gerentes de projetos e stakeholders.	
Regra e lema definida pelo Gerente de Projetos: Comunicação, Comunicação, Comunicação!	

*Coordenadores de Departamento do INPE, UFG e UFMG.

A Figura 2 mostra um número de reuniões de acompanhamento realizadas 2020-2021.

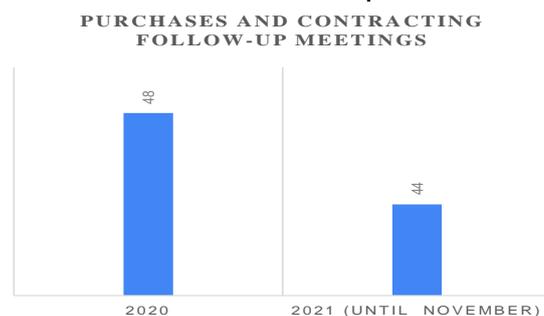
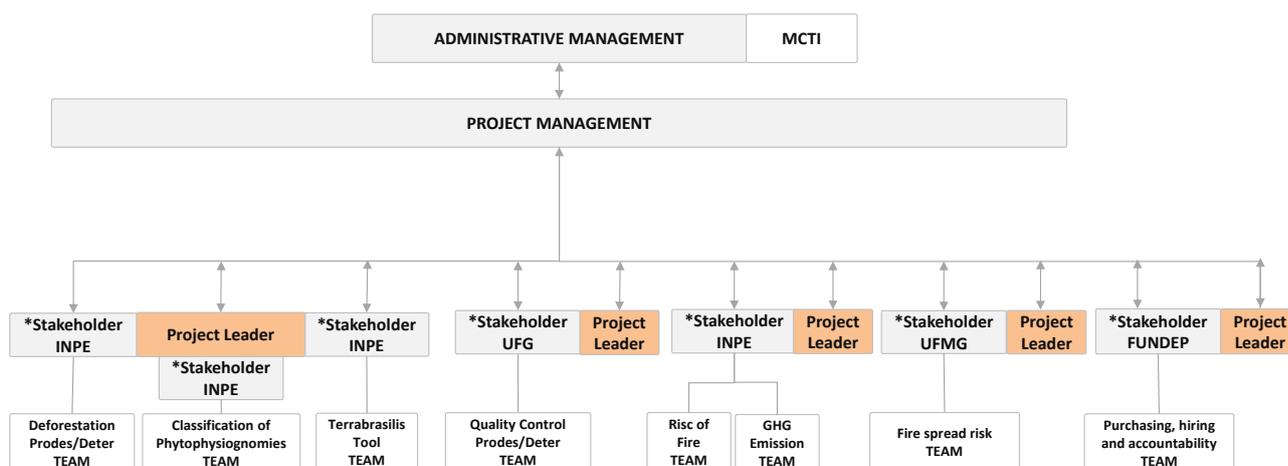


Figura 2. Número de acompanhamentos 2020-2021.



* Stakeholder = Coordenador de Departamento e outros Projetos.
Líder do Projeto = Colaborador contratado para ajudar o Coordenador.

Figura 3. Fluxo de Processo de Comunicação 2020-2021.

b. Produtos

Os resultados do processo de comunicação adotado, gestão de projetos e definição de Líderes de Projetos podem ser observados com os produtos desenvolvidos.

Monitoramento do Desmatamento no Cerrado

Os sistemas PRODES Cerrado e DETER Cerrado foram desenvolvidos e seus dados estão disponíveis na ferramenta Terrabrasilis, conforme mostrados nas 5 e 6.

<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/en/home-page>

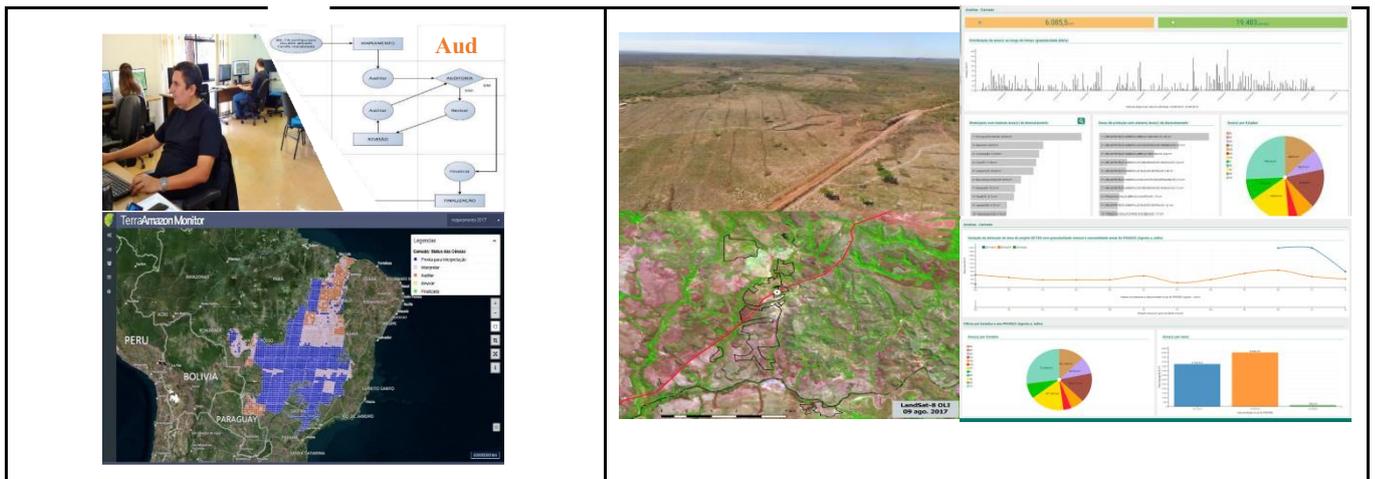


Figura 4. Processo PRODES Cerrado e Análises DETER Cerrado, respectivamente.



Figura 5. Ferramenta Terrabrasilis para análises.

UFG: Foi desenvolvida a Ferramenta de Avaliação do Polígono do Cerrado (Cerrado DPAT) em <https://www.cerradodpat.ufg.br>

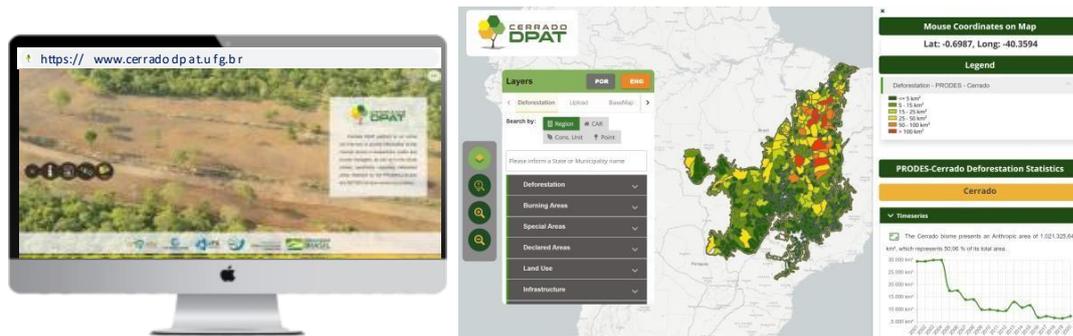


Figura 6. Ferramenta DPAT para analysis do Cerrado.

Sistemas de informação sobre riscos de incêndio florestal e estimam as emissões de gases de efeito estufa.

INPE: O objetivo foi realizado com sucesso e os dados estão disponíveis em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/fip-risco>

UFMG: A meta foi alcançada com sucesso e os dados estão disponíveis na ferramenta de componentes de Ignição, Difusão e Carbono (FISC) em <https://csr.ufmg.br/fipcerrado>

A Figura 7 mostra as plataformas de acesso a dados de incêndios e a ferramenta FISC.

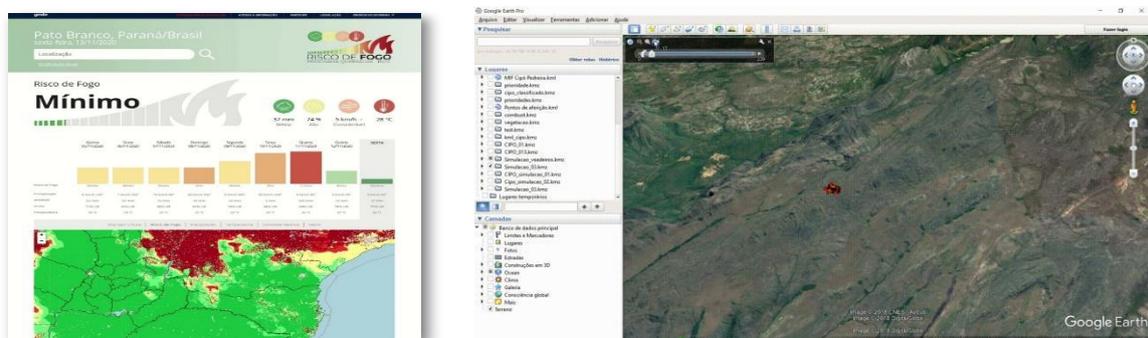


Figura 7. Acesso a dados sobre incêndios no Brasil e Ferramenta FISC para simular propagação de fogo.

INPE: A meta sobre disponibilizar o produto de emissões foi concluída com sucesso e os dados estão disponíveis no INPE-EM: <http://inpe-em.ccst.inpe.br/en/home/>

7. Conclusão

Este artigo descreveu uma abordagem para melhorar a gestão de projetos, fortalecendo o processo de comunicação, mostrando resultados em gráficos, fluxogramas e tabelas,

apresentando necessidades estratégicas para levantamento e acompanhamento dos avanços tecnológicos mais evidentes e significativos para o monitoramento do desmatamento e das queimadas por satélite. Mostrou o status atual do processo de gestão de projetos no INPE e também o processo de comunicação que beneficiou o projeto de estudo de caso.

A metodologia adaptada para processo de comunicação e uso de regra e lema definida pelo Gerente de Projetos (“*Comunicação, Comunicação, Comunicação!*”), pode servir uma base para manter a gestão de projetos no INPE e em outras instituições.

As lições aprendidas neste trabalho são as melhorias adotadas no processo de gestão da comunicação, na organização do projeto e na redução do esforço dos gestores de projetos.

Todas as dificuldades enfrentadas foram tratadas de forma rápida e resolvida em grupo, mantendo a equipe ciente de tudo o que envolve o Projeto, bem como para o desenvolvimento assertivo dos produtos.

As ferramentas desenvolvidas servem para monitorar o desmatamento e o fogo no Cerrado brasileiro e contribuem para a geração de políticas públicas no Brasil e para seus usuários.

Para dar continuidade a esse trabalho, sugere-se combinar os dados coletados e criar documentação padrão para a gestão do processo de comunicação, implementá-los em todos os departamentos do INPE e incentivar o trabalho em equipe. Embora exista um processo de gestão de projetos no Laboratório de Integração e Teste (LIT) do INPE, essa metodologia de gestão de processos de comunicação é uma inovação para os demais departamentos do INPE, podendo ser aplicada a outras instituições ou setores empresariais brasileiros, e no setor público ainda está evoluindo, por isso conclui-se que essa aplicação foi satisfatória e conclusiva para a melhoria da gestão de projetos e processos de comunicação.

Referências

- BIRD, 2016. Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Relatório nº: PAD1234, março de 2016.
- CGEP, 2020. Coordenação-Geral de Estruturação de Projetos. <https://cgep.mcti.gov.br/> Acesso em: 10/03/2022
- MCTI, 2020. Ministério lança Rede Escritórios de Projetos MCTI. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2020/10/ministerio-lanca-rede-escritorios-de-projetos-mcti> Acesso em: 10/03/2022
- Mittermeier, R.A. et al., 2005. A Brief History of Biodiversity Conservation in Brazil, *Conservation Biology*, 19-3, pp. 601-607.
- PMBOK, 2017. Project Management Institute. Guia PMBOK. 6ª ed. Newtown Square, Pensilvania EUA: Project Management Institute, Inc, 2017.
- PMI, 2021. Project Management Institute (PMI). <https://www.pmi.org/about> Acesso: 20/12/2021.
- PNAD, 2019. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua trimestral (PNAD/T). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct>. Acesso em: 20/06/2022
- Yassuda, I. S.; Perondi, L. F. Estudo Comparativo entre a Gestão de Projetos no Setor Espacial Conforme o Padrão ECSS e Projetos Realizados Pelo INPE. In: I Workshop em Engenharia e Tecnologia Espaciais, 2010, São José dos Campos. I Workshop em Engenharia e Tecnologia Espaciais, 2010. Acesso em: 19/10/2022