

A inteligência espacial aplicada na gestão de linhas aéreas da CEMIG – ID 4738

Autores: *Carlos do Nascimento; Guilherme Brangioni; Lucas Sousa; Bruno Pedrosa; Alexandre Gonçalves*

Coautores: *Daniel de Oliveira; Alexandre Aleixo; Kellerman Novaes; Yuri Martins*

Empresa: *Cemig GT*

Realization:

instituto
abradee



Host Company:

CEMIG



XXV Seminário
Nacional de
Distribuição de
Energia Elétrica

SENDI
2025
BELO HORIZONTE



INDEX

- ✓ Origem da Ferramenta APP GEO BDIT
- ✓ Motivação do Projeto - Inteligência Espacial
- ✓ Produto para a gestão ativos
- ✓ Projeto BDIT e GEO
- ✓ Integração com o Projeto BDIT e GEO
- ✓ Camadas de aplicações de engenharia
- ✓ Conclusões
- ✓ Próximas etapas para evolução do Portal APP GEO BDIT

Realization:

instituto
abradee

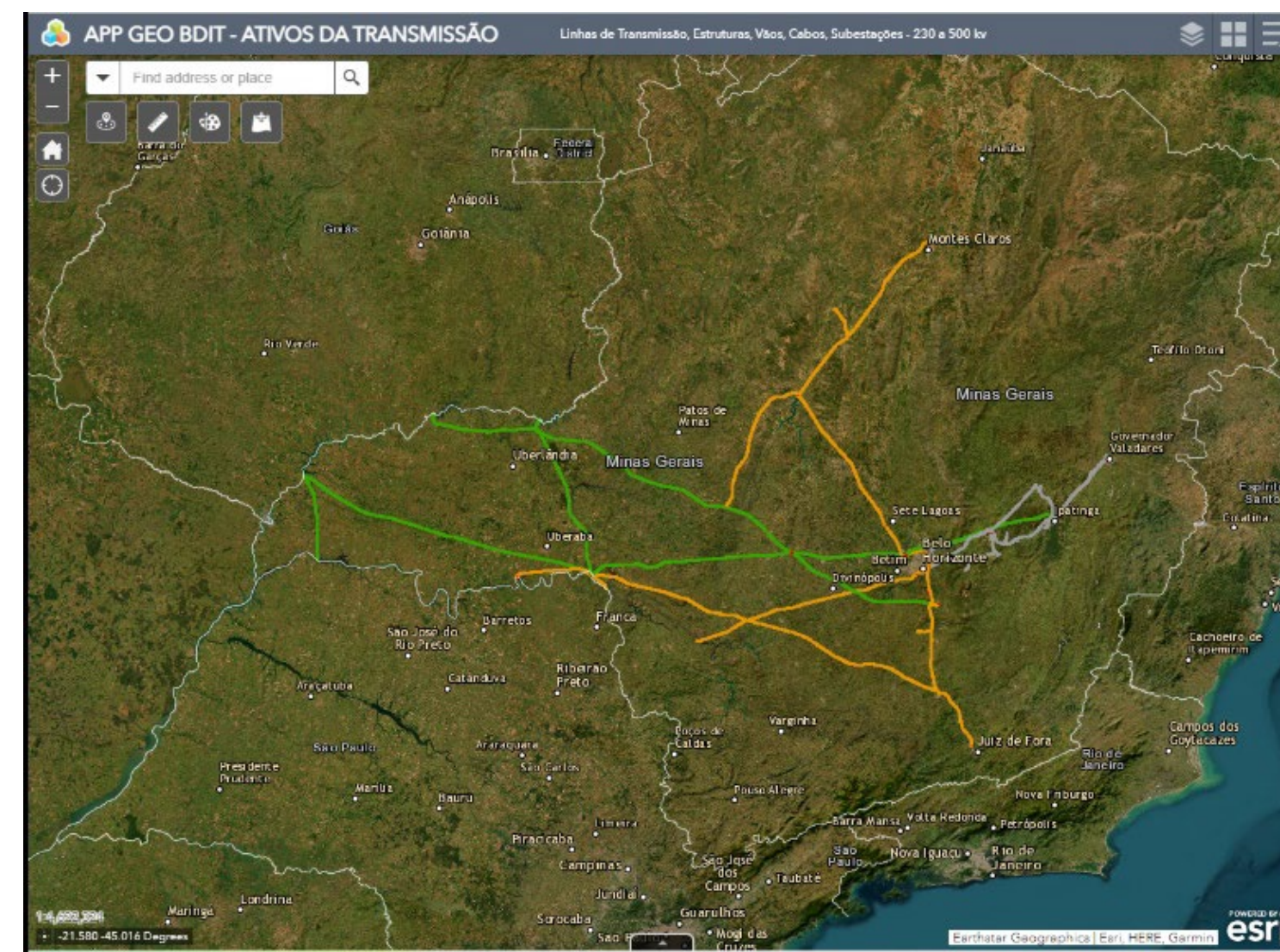


HostCompany:

CEMIG

Origem da Ferramenta APP GEO BDIT

Em continuidade na disseminação e utilização do acervo de informações do projeto BDIT foi disponibilizado o APP GEO BDIT - ATIVOS DA TRANSMISSÃO por meio da plataforma ArcGIS da ESRI.



Motivação do Projeto de Inteligência Espacial

- ✓ plataforma ArcGIS
- ✓ integração SAP e de processos da engenharia da transmissão
- ✓ promover a integração de sistemas, métodos e pessoas

Estudo/Projeto de Desenvolvimento de Aplicação Geo na Gestão de LTs – Público Convidado



Classificação: Público



Acompanhamento	
Organizador	Carlos Alexandre Meir...
Participantes	
Sim: 8	
	DANIEL DE OLIVEIRA ... Obrigatória
	Cleber Vieira da Torre Obrigatória
	Alexander Gonçalves ... Obrigatória
	EDGAR MATA MACHA... Obrigatória
	Pierre dos Reis Lisboa Obrigatória
	Rafael de Oliveira Cas... Obrigatória
	DAVISSON GARCIA D... Obrigatória
	Augusto Cesar Maced... Opcional
Não respondeu: 4	
	DAVI FRANCISCO TEL... Obrigatória
	Silvio Magalhães Carr... Obrigatória
	Valter de Paula Silva Obrigatória
	Marcus Vinícius de Ar... Obrigatória

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

Produto APP GEO BDIT

- ✓ Legenda/Lista de Camadas,
- ✓ Galeria de Mapas,
- ✓ Pesquisa no Mapa,
- ✓ Near Me,
- ✓ Medições,
- ✓ Desenho, e,
- ✓ Adicionar dados externos.




Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



Integração com Projeto BDIT

O maior desafio do Projeto APP GEO BDIT foi a **integração completa** em ambiente ArcGIS com a base BDIT;

Esse requisito de desenvolvimento foi **ousado na dimensão tecnológica**, uma vez que, a atualização da base GEO sempre foi uma restrição presente;

Nesse contexto, o Portal APP GEO BDIT já entrou em operação 100% **integrado as bases** de dados SAP / SAS e BDIT utilizando sistema e a infraestrutura da TI da Cemig.

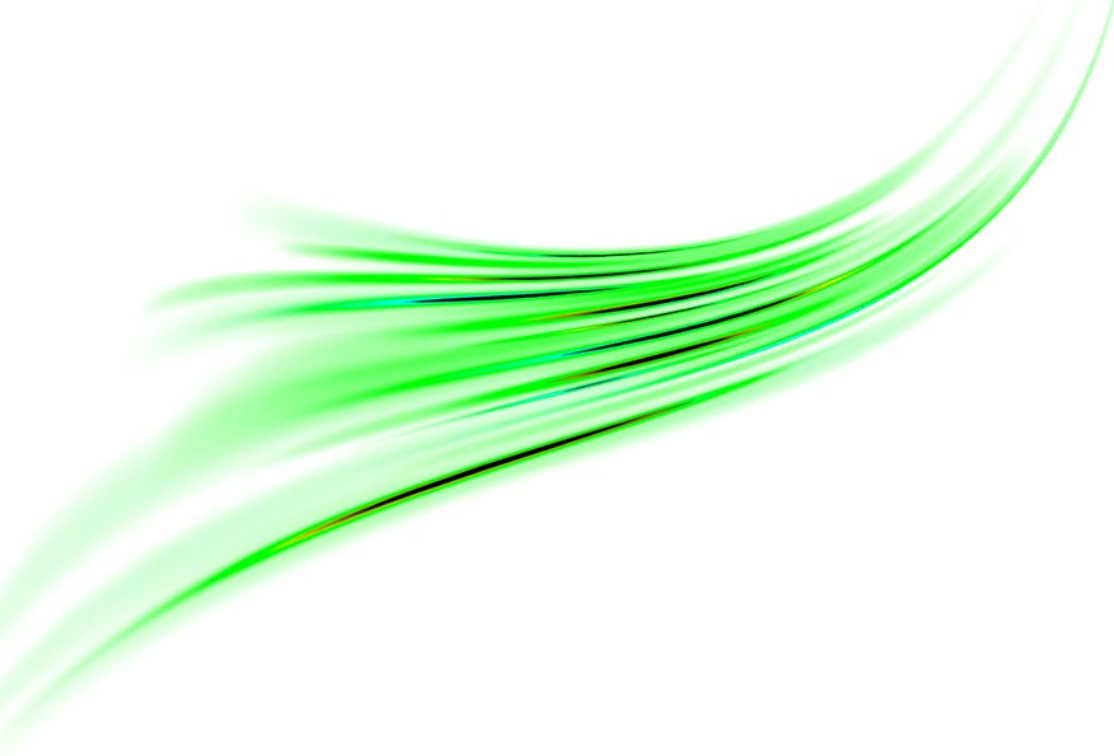
Realization:

instituto
abradee

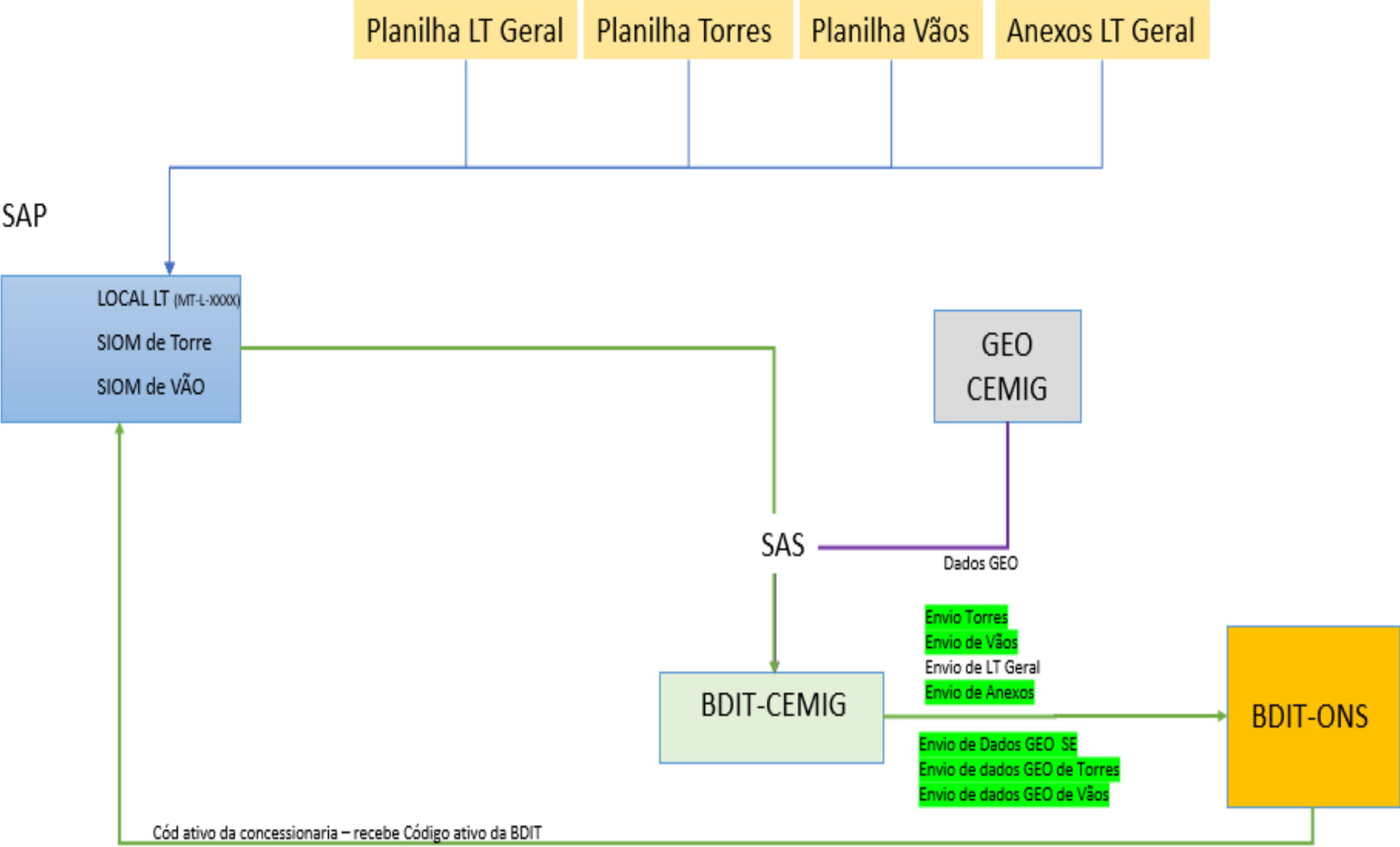


HostCompany:

CEMIG



Integração com Projeto BDIT



Ações da Cemig GT para a implantação da base de dados das instalações de transmissão – BDIT - Alexsandro Teixeira Gomes(1) – XXVII SNPTEE CEMIG GT(1);

Realization:



HostCompany:





Camadas aplicações engenharia

Projeto e O&M LTs

- ✓ acesso **simples aos arquivos** (Perfil e Planta de O&M de Linhas Aéreas) que foram levantadas em conjunto com o Projeto BDIT por LiDAR;
- ✓ acesso base GEO dos documentos do Plano de Contingência da transmissão.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG

An abstract graphic featuring several smooth, flowing lines in shades of green and blue. The lines originate from the bottom left and curve upwards and to the right, creating a sense of movement and fluidity. The background is a solid, bright white.

Projeto e O&M LTs



Host Company:





Camadas aplicações engenharia

regiões socioambientais

- ✓ Reserva florestal ou área de conservação ambiental;
- ✓ Terras Indígenas;
- ✓ Áreas urbanas densamente povoadas;
- ✓ Torres, estações ou subestações onde já ocorreram ou há suspeita de vandalismo, sabotagem ou obstrução do funcionamento por ação humana;
- ✓ Torres de alta voltagem que compõem Infraestruturas de Transmissão de Energia Elétrica Nacional

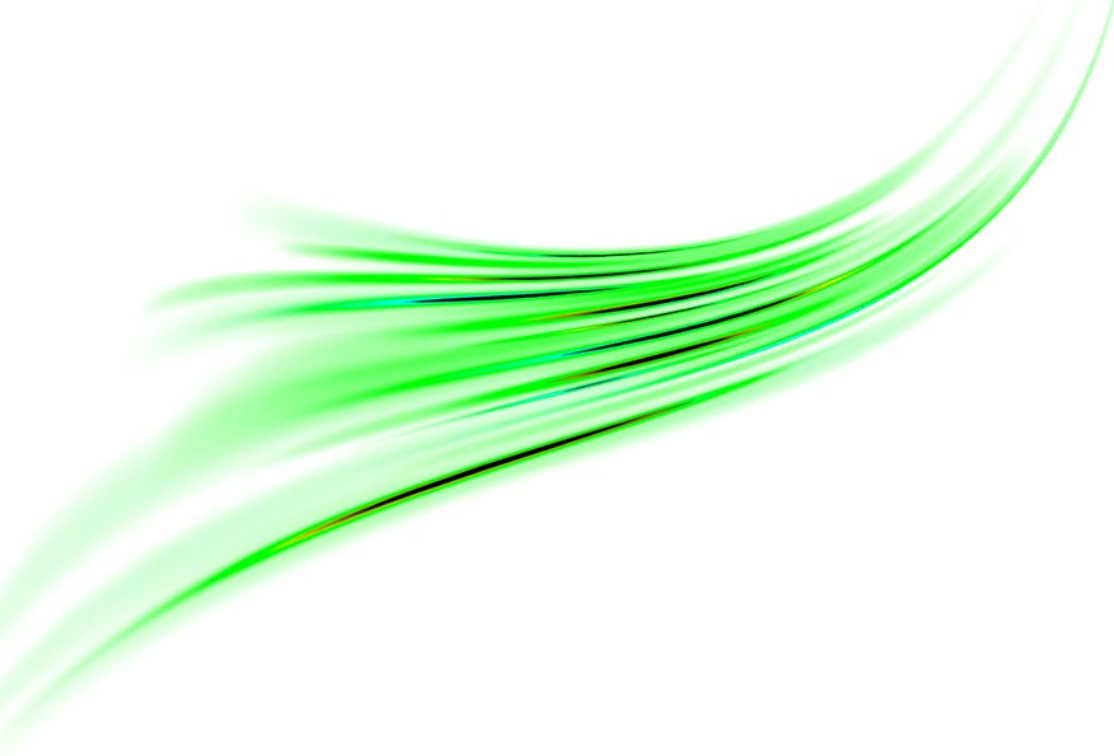
Realization:

instituto
abradee

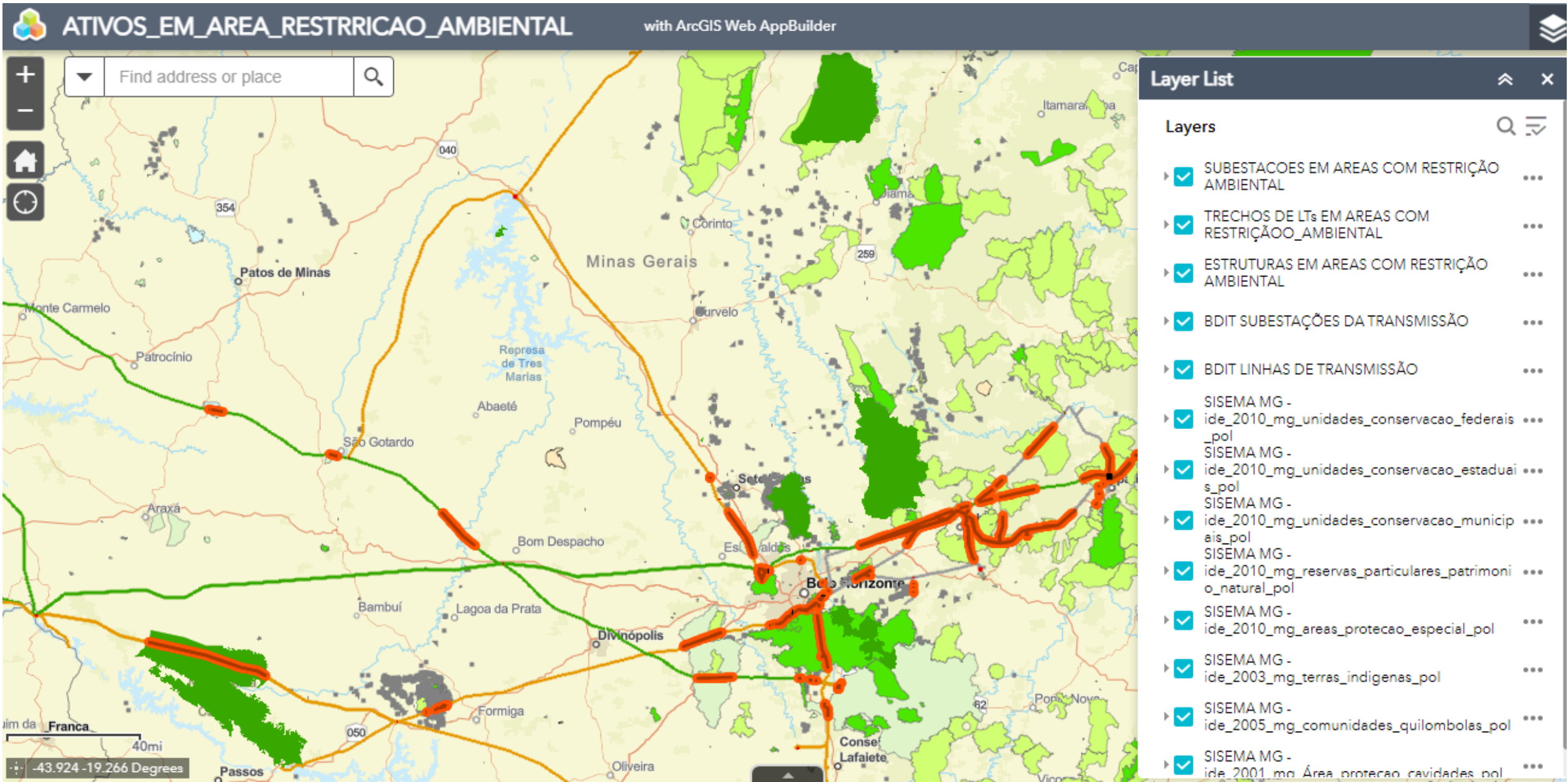


HostCompany:

CEMIG



Camadas aplicações engenharia regiões socioambientais



Realization:



HostCompany:





Camadas aplicações engenharia

regiões socioambientais

#1: Em **poucas horas** a Cemig compilou interseção geográfica de vários dados de LTs com dados sensíveis;

#2: Seria praticamente impossível ter feito essa entrega se não tivéssemos essa **aplicação integrada** BDIT e Geo;

#3: O retorno do investimento em inteligência espacial GIS **melhora os resultados** de engenharia.

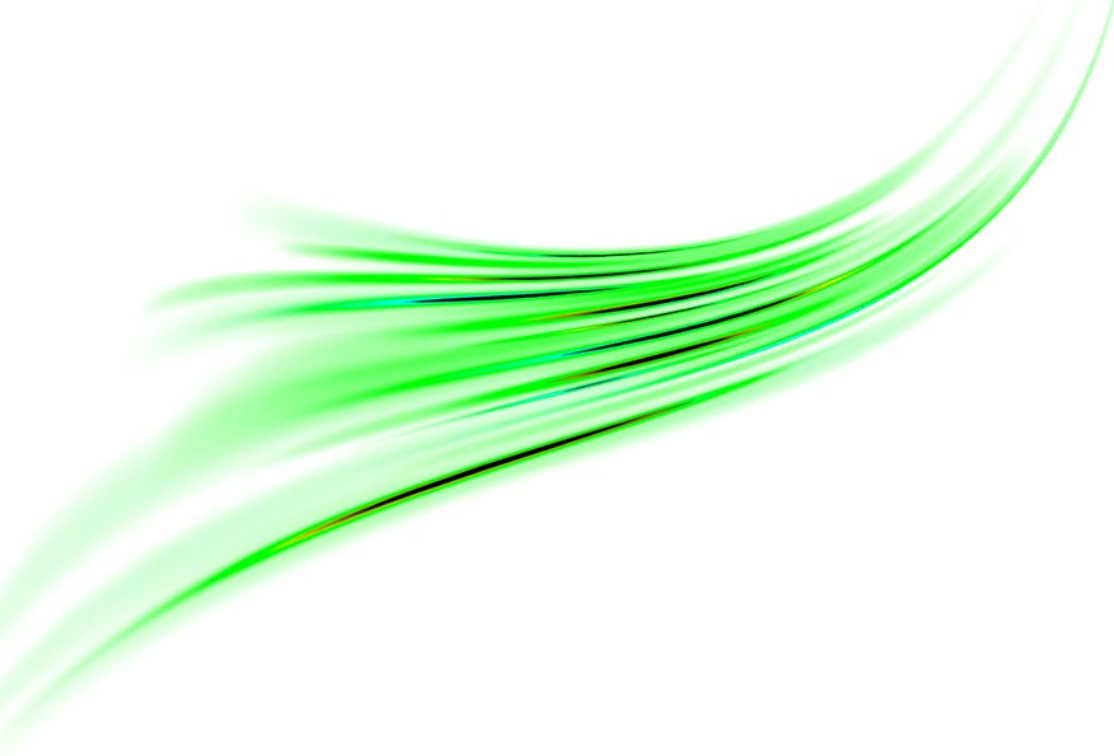
Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



Camadas aplicações engenharia

linhas aéreas & sudene



Realization:



HostCompany:





Camadas aplicações engenharia

linhas aéreas & sudene

- ✓ A SUDENE no Estado de Minas Gerais passou por Lei Complementar 185/2021 para 249 municípios;
- ✓ Para poder obter isenção de IR nessa região a Cemig GT informou os empreendimentos que se situam nessa região;
- ✓ Assim, os mapas das Linhas de Transmissão nessa camada GIS do APP GEO BDIT foi construída.
- ✓ Redução de aproximadamente R\$10 milhões por ano sobre o IR a recolher pela Cemig GT.

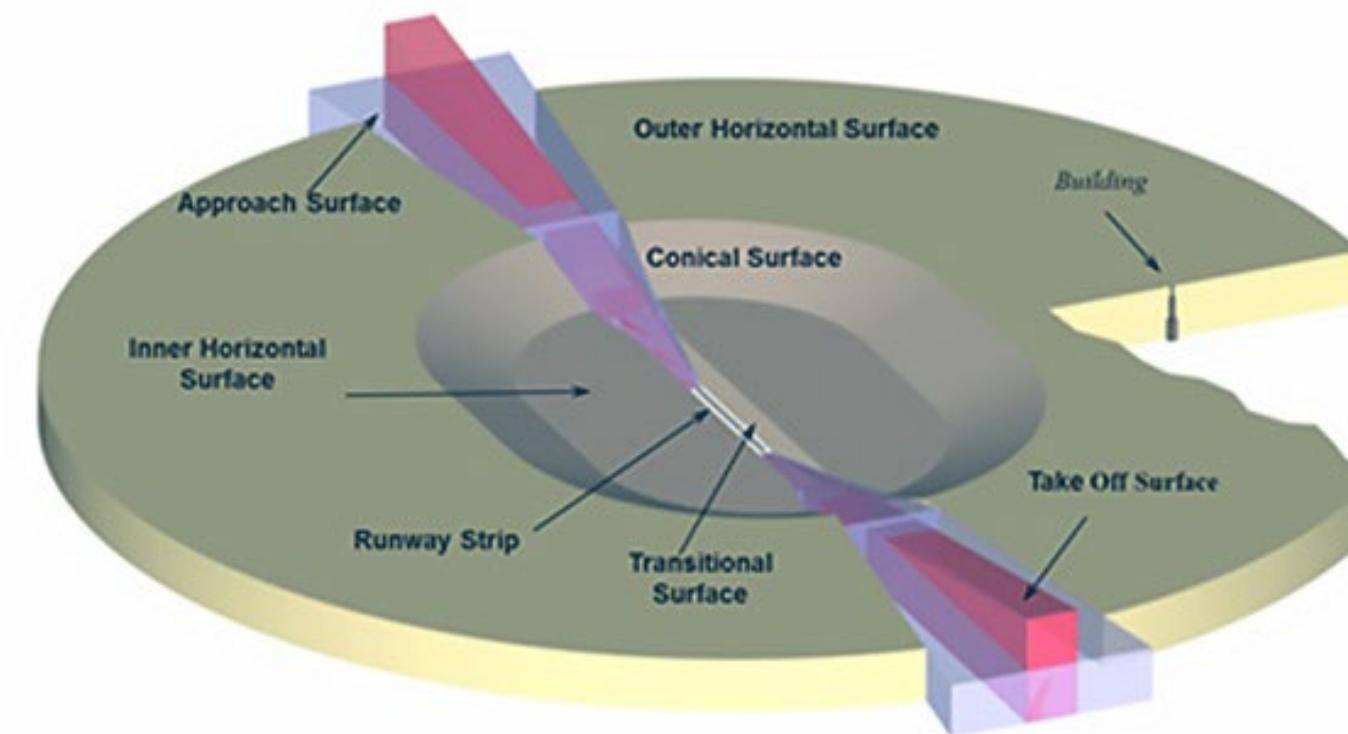
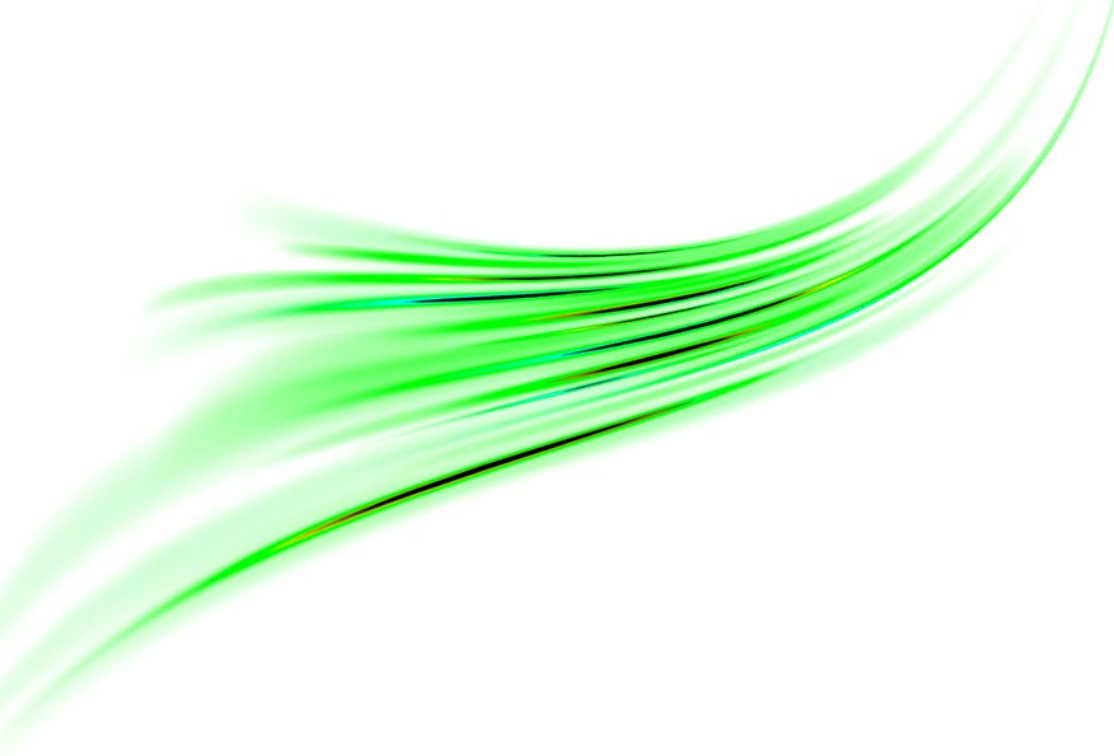
Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



Camadas aplicações engenharia

Linha aérea & Aeródromo



Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



Camadas aplicações engenharia

linha aérea & aeródromo

Reuniões e notificações com os gestores dos aeródromos que possuem qualquer tipo de interseção com as Linhas Aéreas da Cemig GT;

As superfícies tratam-se de sólidos imaginários que estabelecem os limites de operação segura dos aeródromos. Representá-las na base de ativos da Cemig no GIS é gestão de ativos;

Essa camada otimiza os serviços de definição de escopo e cotação das sinalizações de Linhas Aéreas para a transmissão da Cemig.

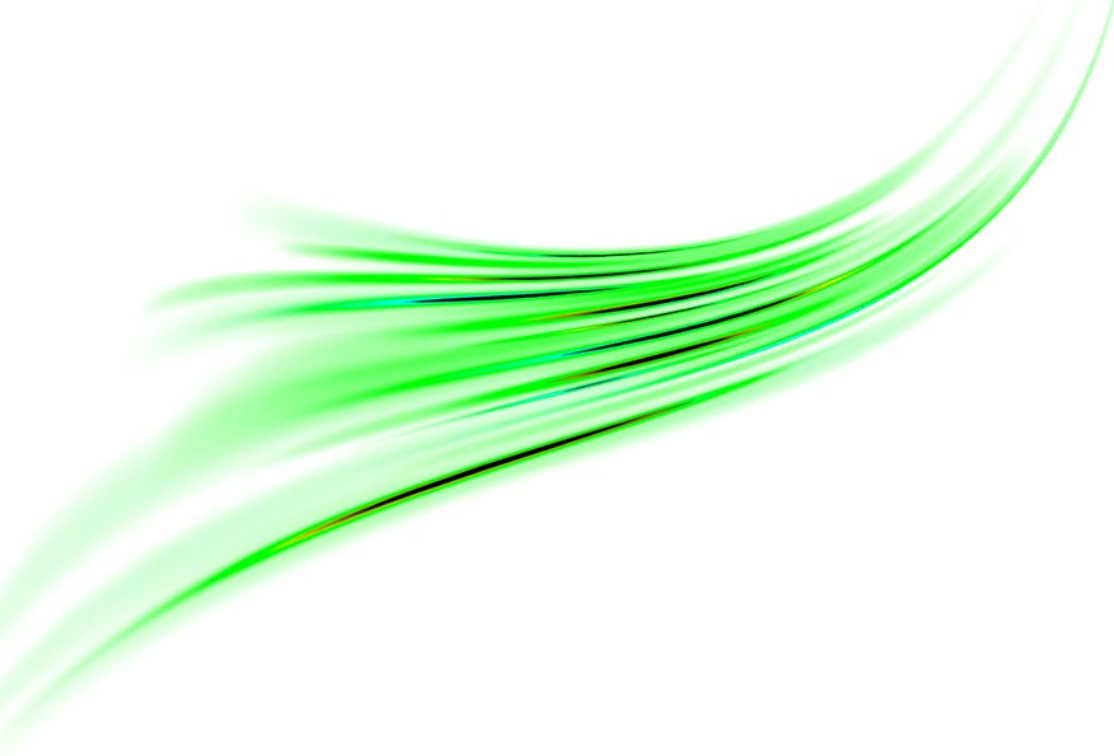
Realization:

instituto
abradee



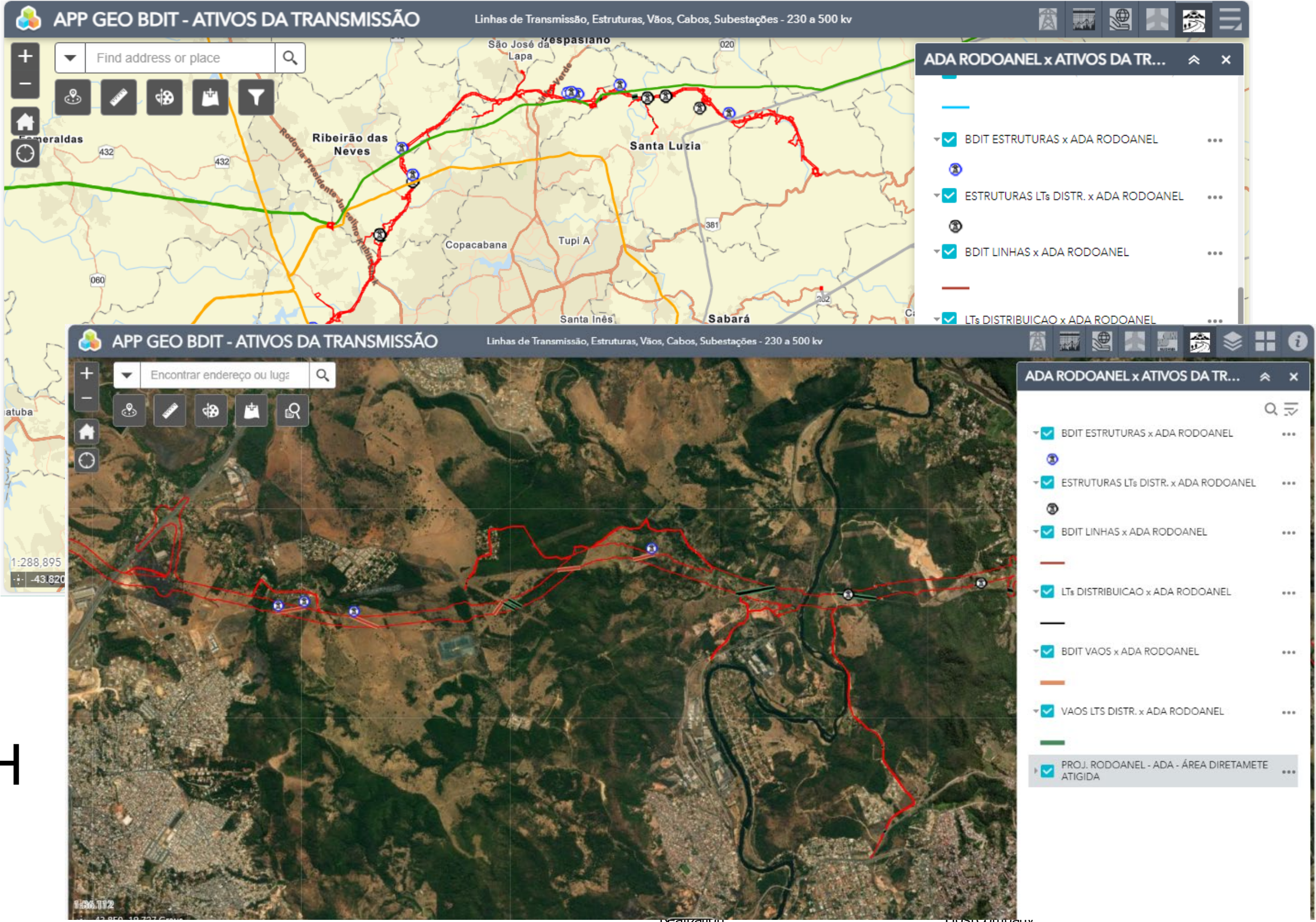
HostCompany:

CEMIG



Camadas aplicações engenharia

linha aérea & rodoanel-BH





Camadas aplicações engenharia

linha aérea & rodoanel-BH

- ✓ Cadastro de interferências, com dados recebidos em arquivo no formato KMZ contendo o polígono da área diretamente afetada-ADA do projeto RODOANEL de Belo Horizonte;
- ✓ A Cemig fez o tratamento dessas informações utilizando o GIS e a camada foi publicada no APP GEO BDIT.

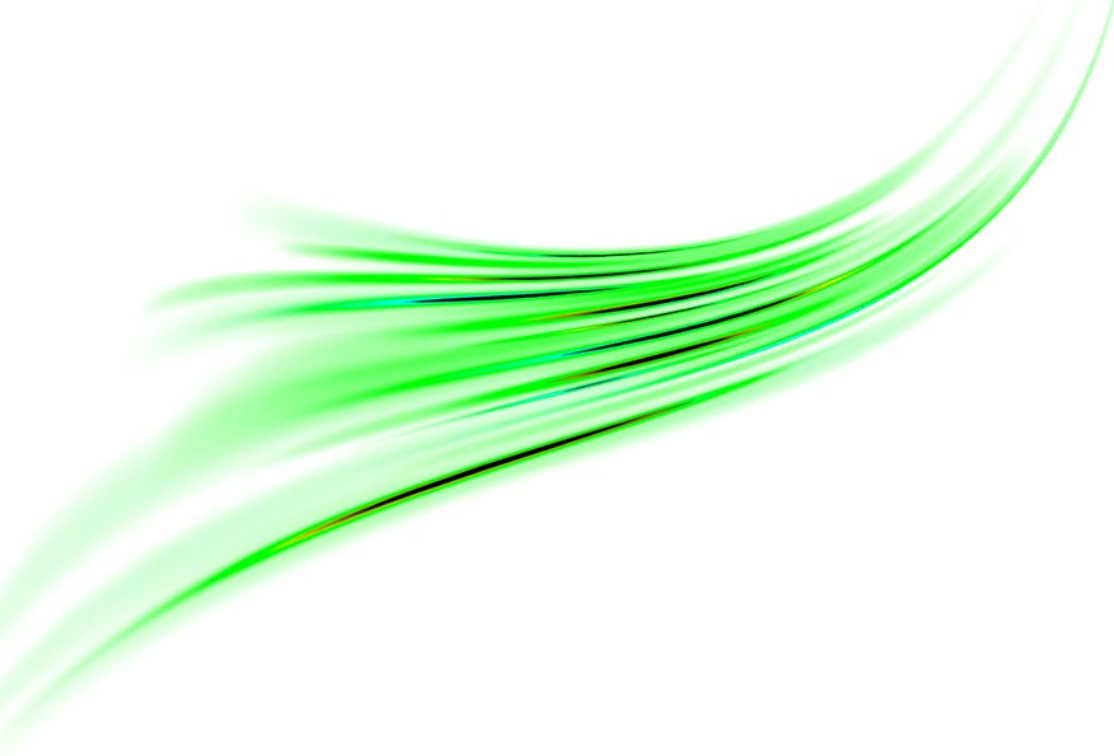
Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



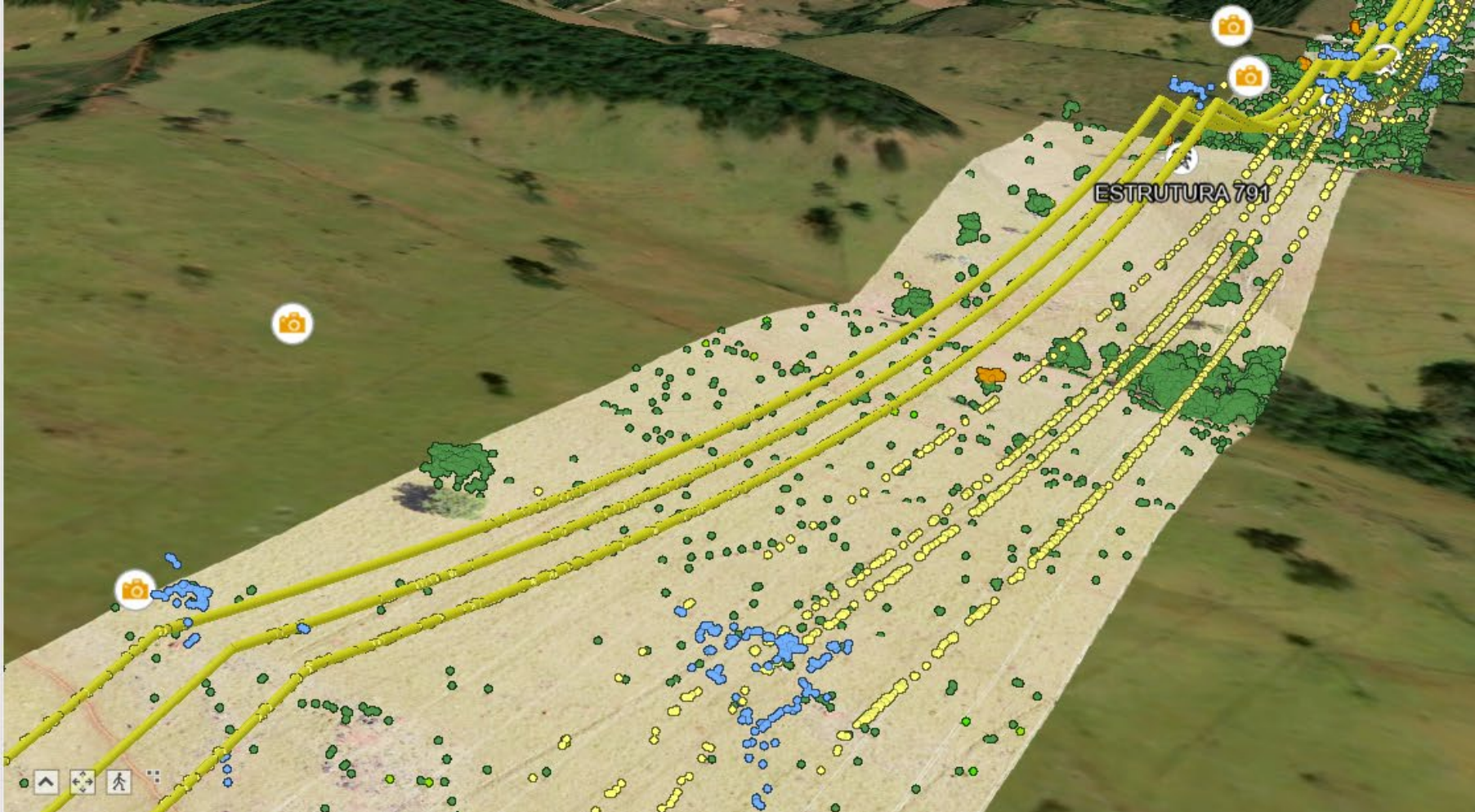
Camadas aplicações engenharia

inspeção digital de linhas



OBJECTID	7
Path	D:\Profile\OneDrive - Imagem Geosistemas e C LTDA\Downloads\Dados LAS Cemig_202404\F T792.JPG
Name	DJI_0160.JPG T792.JPG
DateTime	23/02/2024 14:38:44
Direction	<Null>
X	-44,352343
Y	-20,283035
Z	945

DJI_0160.JPG T792.JPG



Realization:



HostCompany:





Camadas aplicações engenharia

inspeção digital de linhas

GEOAI do ArcGIS com o Image Server foi adquirido para uso na área de transmissão.

No Imagem Server os dados na tecnologia LiDAR são manipulados em base de Tera Bytes pelo GeoAI;

A inspeção virtual na LT Itabirito - São Gonçalo do Para, 500 kV, como escopo de teste do GEOAI foi um sucesso.

Realization:

instituto
abradee

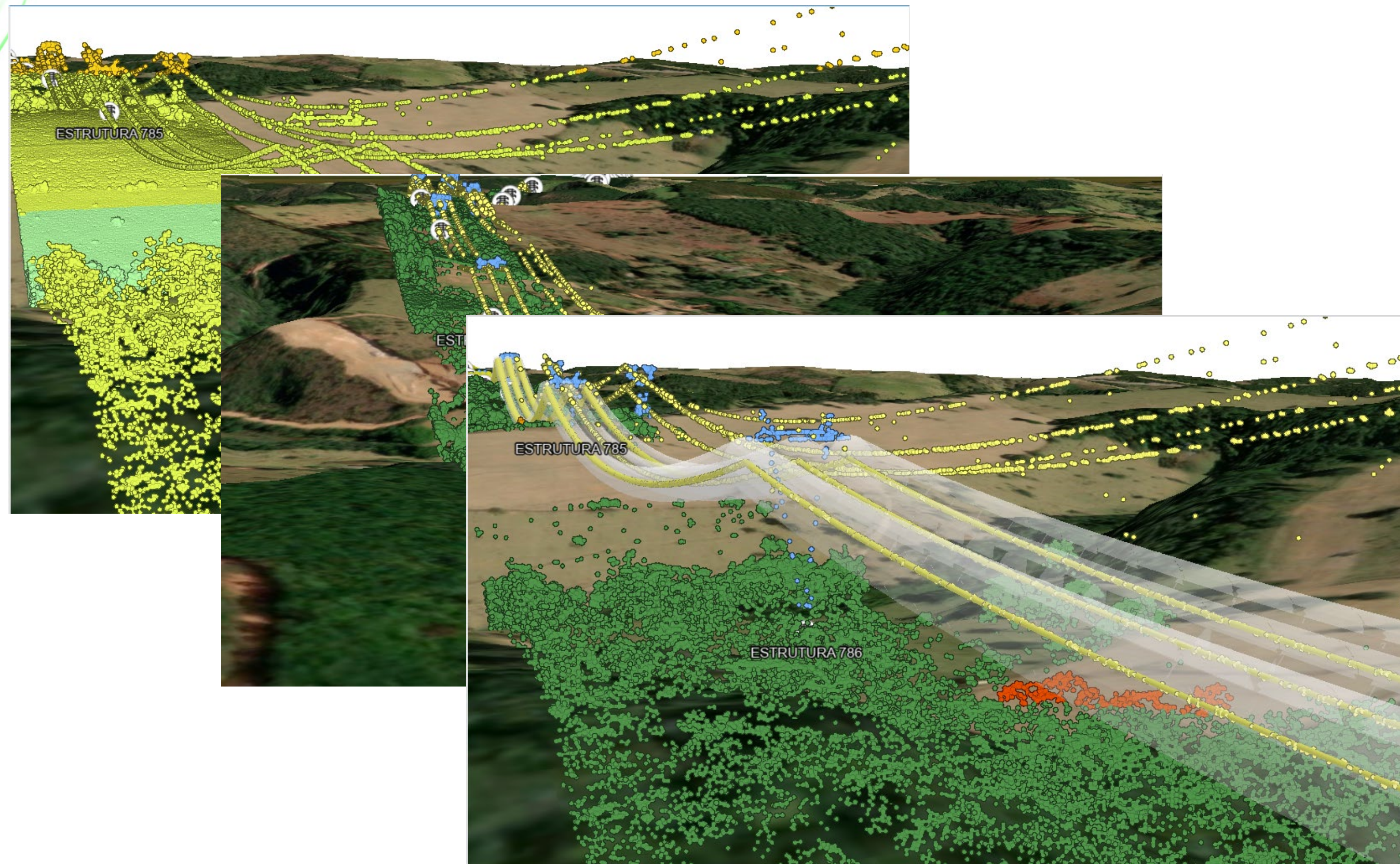


HostCompany:

CEMIG

Camadas aplicações engenharia

camadas GEOAI



Processing

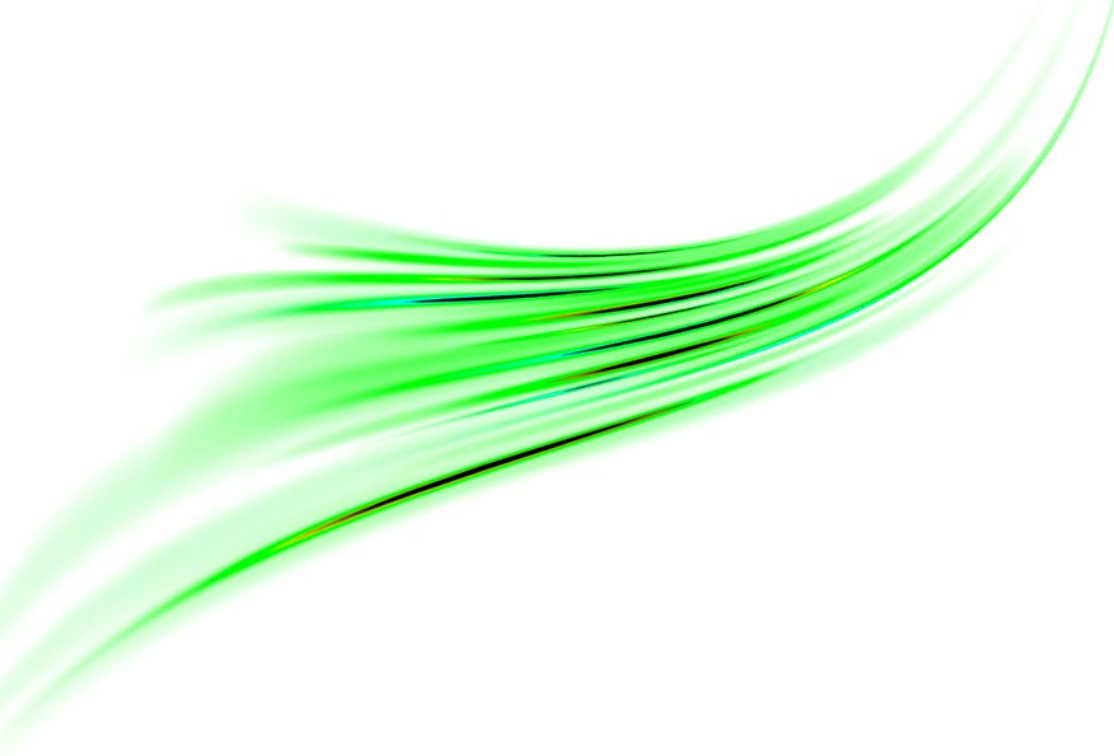
Realization:

HostCompany:

instituto
abradee

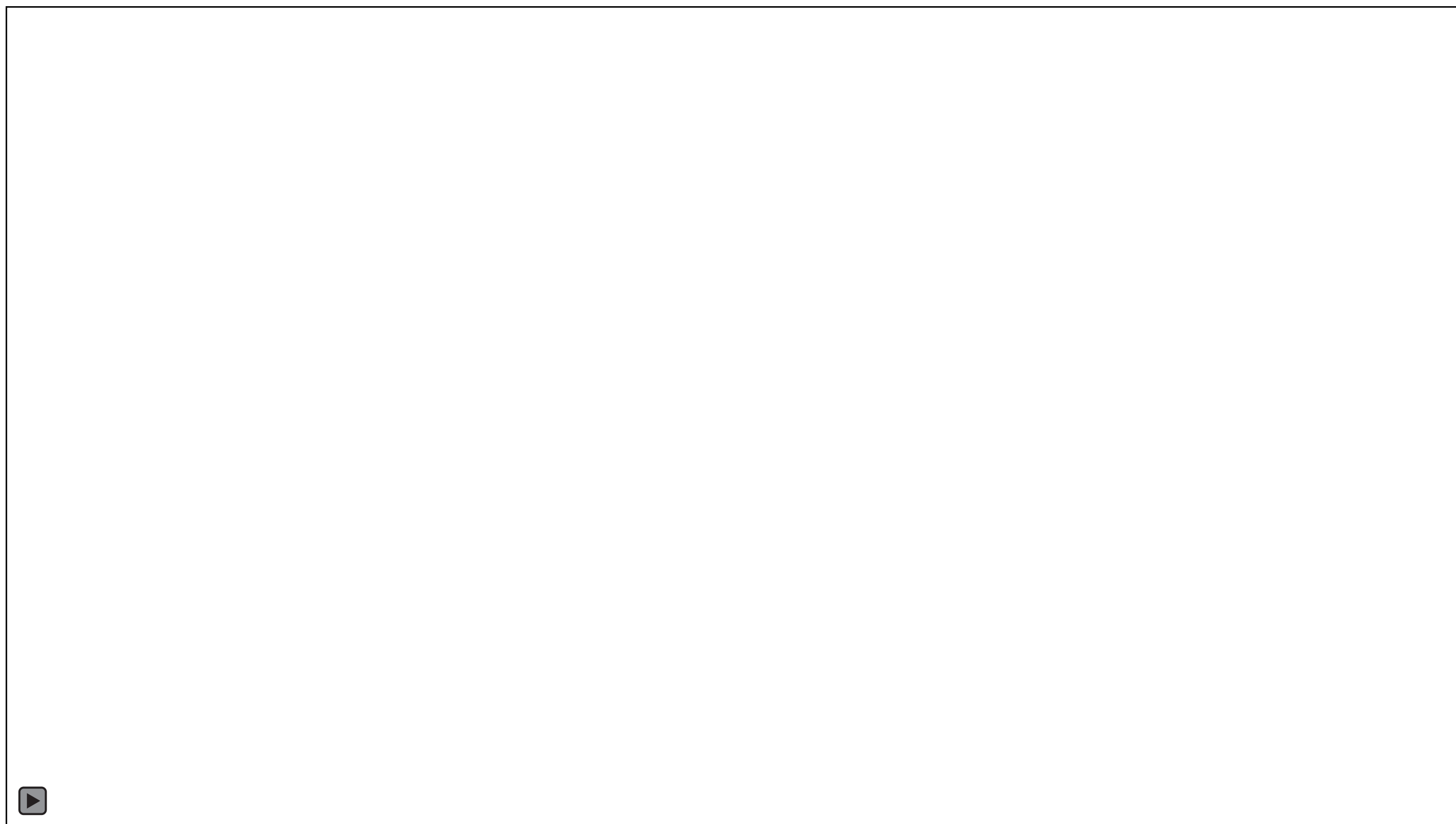


CEMIG



Camadas aplicações engenharia

camadas GEOAI



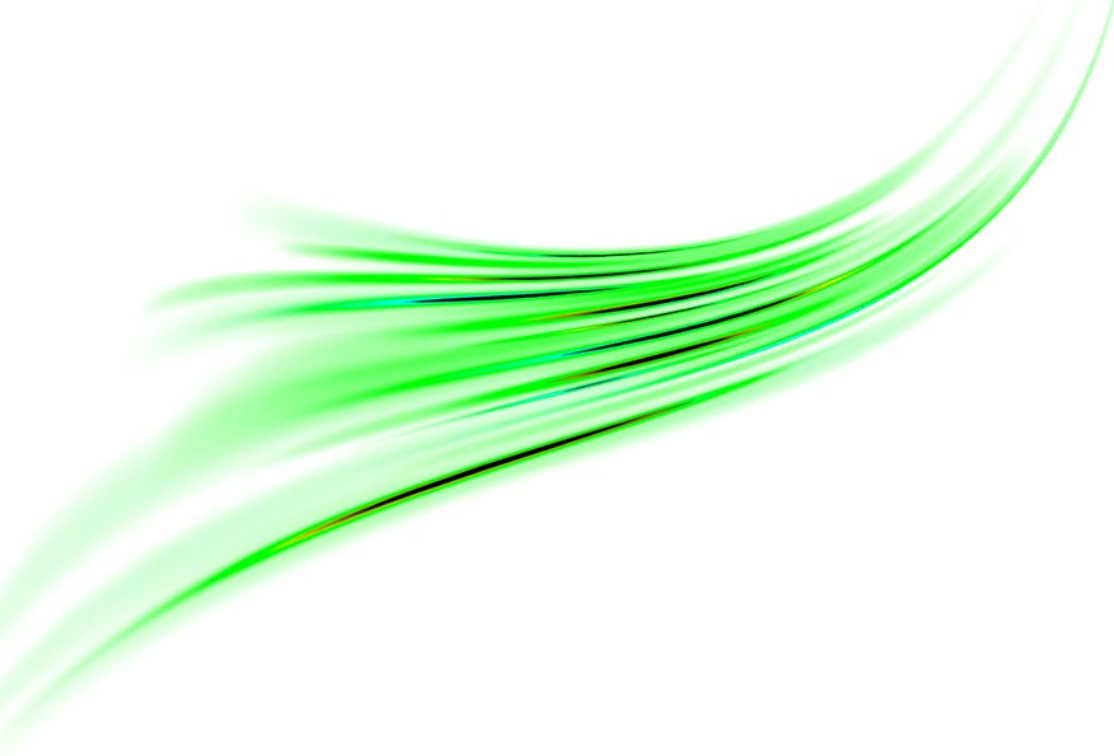
Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



Conclusão

APP GEO BDIT

- ✓ O APP GEO BDIT auxilia **no planejamento de manutenção** dos ativos, facilitando a definição de logística da manutenção. Também auxilia na elaboração de trabalhos mais precisos como os casos de ocupação irregular de faixa ou mesmo análises de erosões.
- ✓ Como engenharia de O&M de Linhas Aéreas da Transmissão **exploramos tecnologias e soluções de mercado** por meio de projeto piloto de uso reais das tecnologias nos ativos da transmissão da Cemig.
- ✓ O uso da base de dados com **inteligência espacial** é uma forma moderna de trabalhar em engenharia. Assim, estima-se o uso com maior frequência de atualização dos dados georreferenciados dos ativos capturados em campo.

Realization:

instituto
abradee



HostCompany:

CEMIG



OBRIGADO!