

VALEC

Engenharia, Construções
e Ferrovias S.A.

BIM NA VALEC

Washington Luke
Diretor de Empreendimentos da VALEC



FRENLOGI

Frete Parlamentar Mista de Logística e Infraestrutura



IBL

INSTITUTO BRASIL LOGÍSTICA

BIM – Building Information Modeling

UMA DEFINIÇÃO DE BIM

A Modelagem de Informação da Construção (BIM) é um conjunto de políticas, processos e tecnologias que interagem gerando uma metodologia de gerenciamento do fluxo das informações de todas as fases do ciclo de vida de uma edificação, arquitetura, engenharia, construção, operação e manutenção.

Bilal Succar - 2009

BIM – Building Information Modeling

NÍVEIS BIM



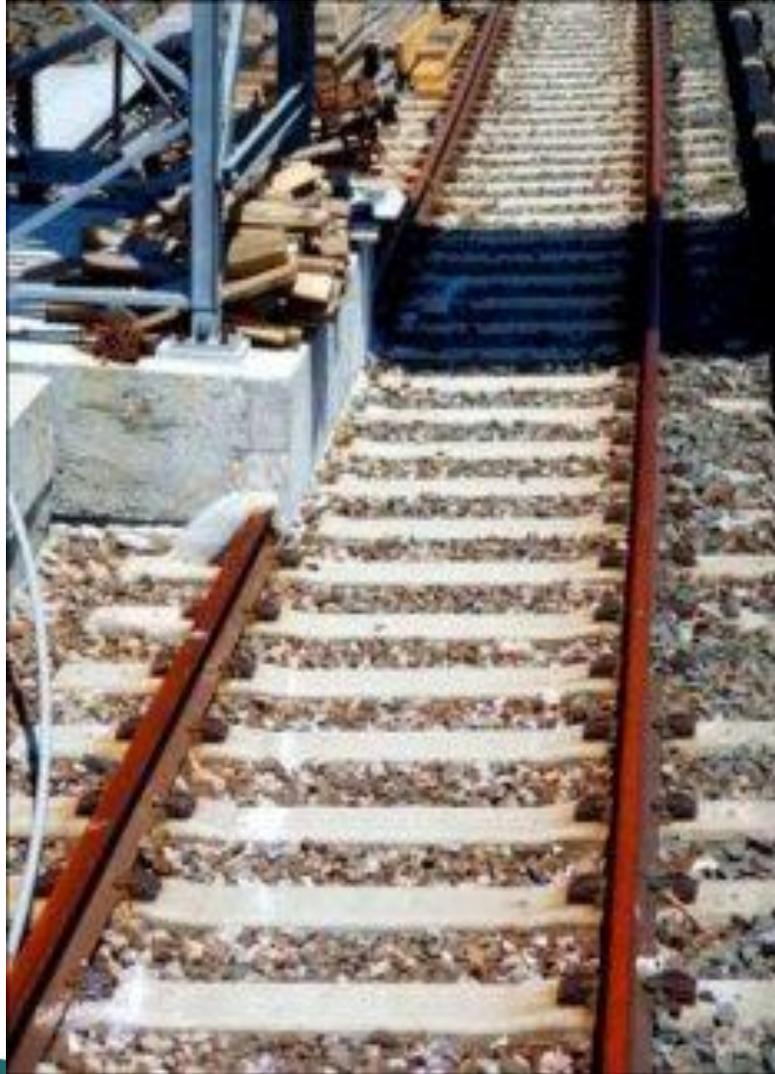
MOTIVAÇÃO PARA USO DO BIM

“Conseguir antecipar cenários, identificando previamente erros de projeto e interferências construtivas e, ainda, ter maior controle sobre custos e cronograma é uma das buscas incansáveis das empresas da Construção.”

Fonte: Guia CBIC de Boas Práticas em Sustentabilidade na Indústria da Construção (2012).

MOTIVAÇÃO PARA USO DO BIM

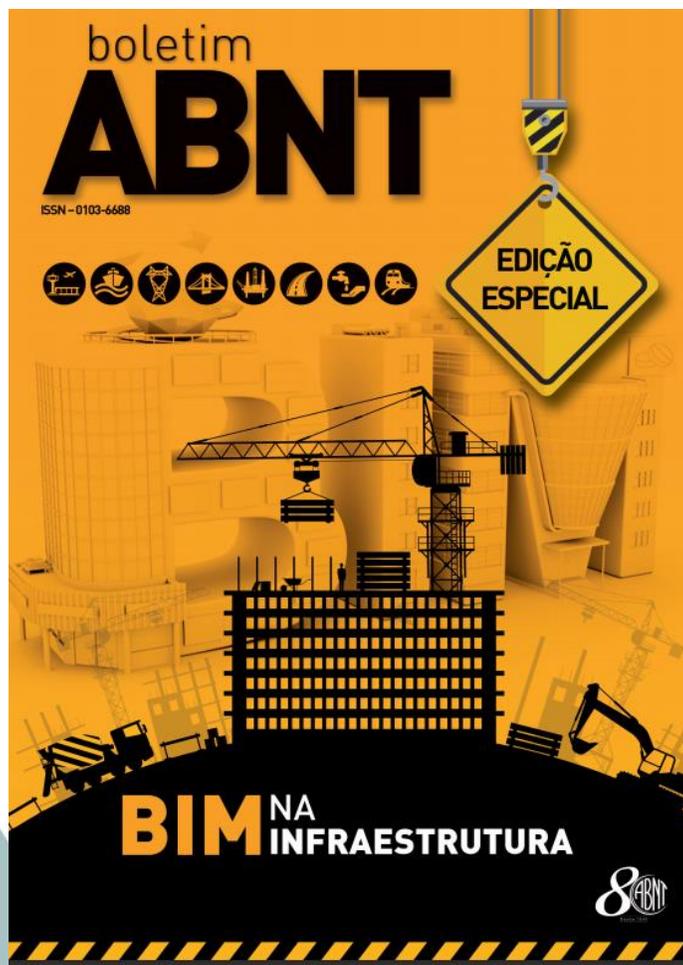
Antecipar cenários, identificando erros de projeto



ONDE O BIM PODE SER EMPREGADO



ONDE O BIM PODE SER EMPREGADO



Comissão de Estudo Especial de Modelagem de Informação da Construção - ABNT/CEE-134

Coordenação: Rogério Moreira - SENAI-SP

Secretaria: João Gaspar - TiLab

Grupo de Trabalho - GT "BIM PARA INFRAESTRUTURA"

Relator: Washington Luke [VALEC]

SUBGRUPO: BIM no segmento de AERÓDROMO

Líder: Ricardo Ferreira [INFRAERO]

SUBGRUPO: BIM no segmento de AQUAVIÁRIO

Líder: Ednilson Oliveira [SEC. PORTOS-MI]

SUBGRUPO: BIM no segmento de ENERGIA

Líder: Ana Marotti [FURNAS]

SUBGRUPO: BIM no segmento de OBRAS DE ARTE

Líder: Pedro Guilherme [ENGEMAP]

SUBGRUPO: BIM no segmento de ÓLEO E GÁS

Líder: André Maues [UFF]

SUBGRUPO: BIM no segmento de RODOVIAS

Líder: Anderson Alvarenga [DNIT]

SUBGRUPO: BIM no segmento de SANEAMENTO

Líder: Nagip Abrahão - [SABESP]

SUBGRUPO: BIM no segmento de TRANSPORTE POR TRILHOS

Líder: Ivo Mainardi [METRO SP]

COLABORADORES

Eduardo Soethe Cursino - Engenheiro Civil / BIM Manager - autor do texto do modal rodovias

Wagner Oliveira de Carvalho - BIM Manager / Engineer MS (BIM Infrastructures Management) - autor do texto do modal Saneamento

Autores do texto do modal Transporte por Trilhos

Alex Paiva Rampazzo

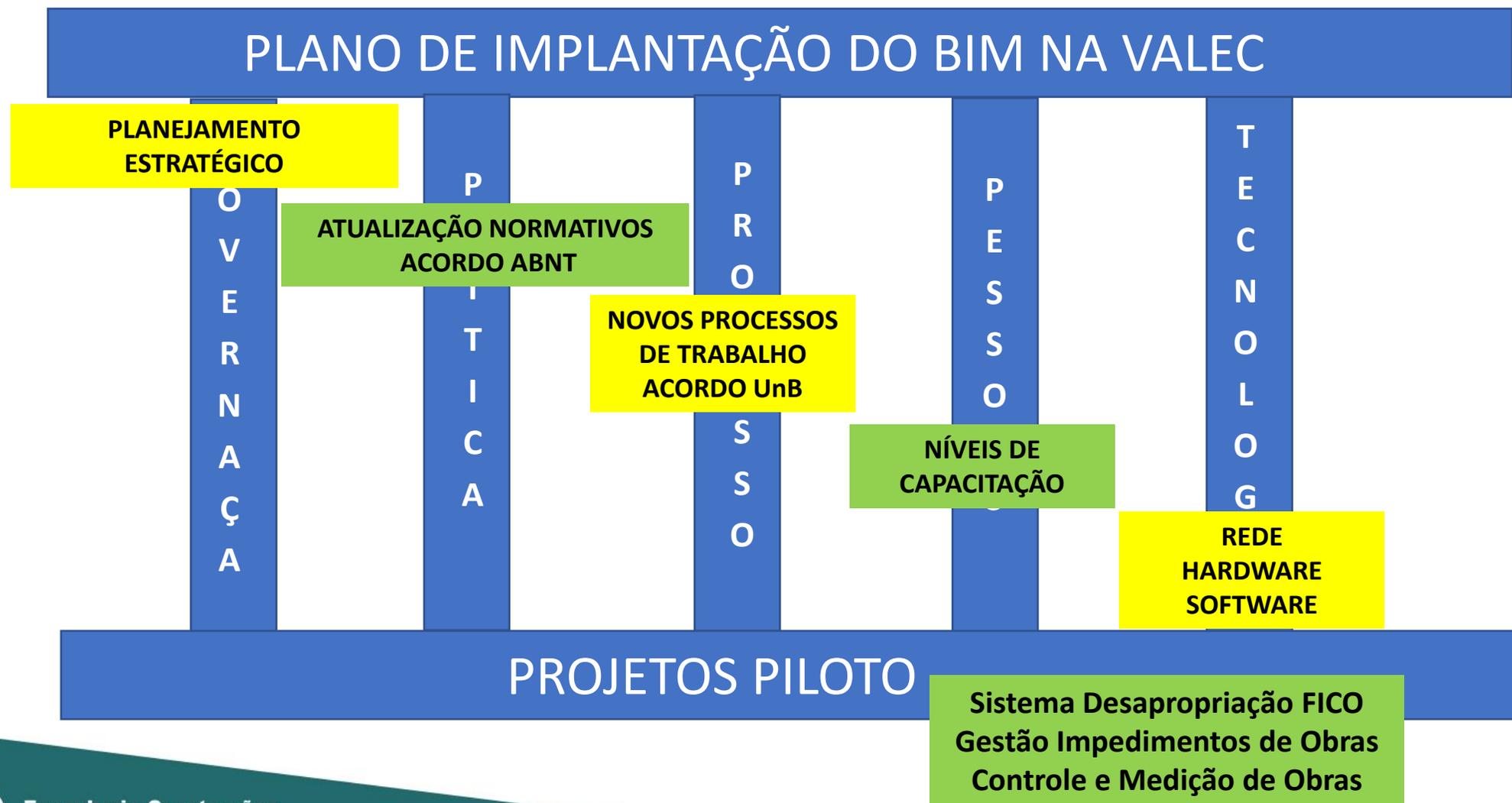
Emerson Marcello Ferreira Anastácio

Superintendência de Gestão Ambiental e Territorial da VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S/A

Ramon Saleno Yure Costa Silva

Superintendência de Projetos da VALEC - Engenharia, Construções e Ferrovias S/A

PILARES DO BIM NA VALEC



Follow-Up VALEC

- Participação do Comitê Técnico BIM Infraestrutura – Inclusão do BIM no Planejamento Estratégico da VALEC
- Criação do Núcleo BIM – VALEC
- Publicação de Artigos ABNT
- Celebração de TED UNB – VALEC
- Implementação de Projetos Piloto BIM
- Ações e Reuniões Colaborativas com Partes Interessadas no Mercado

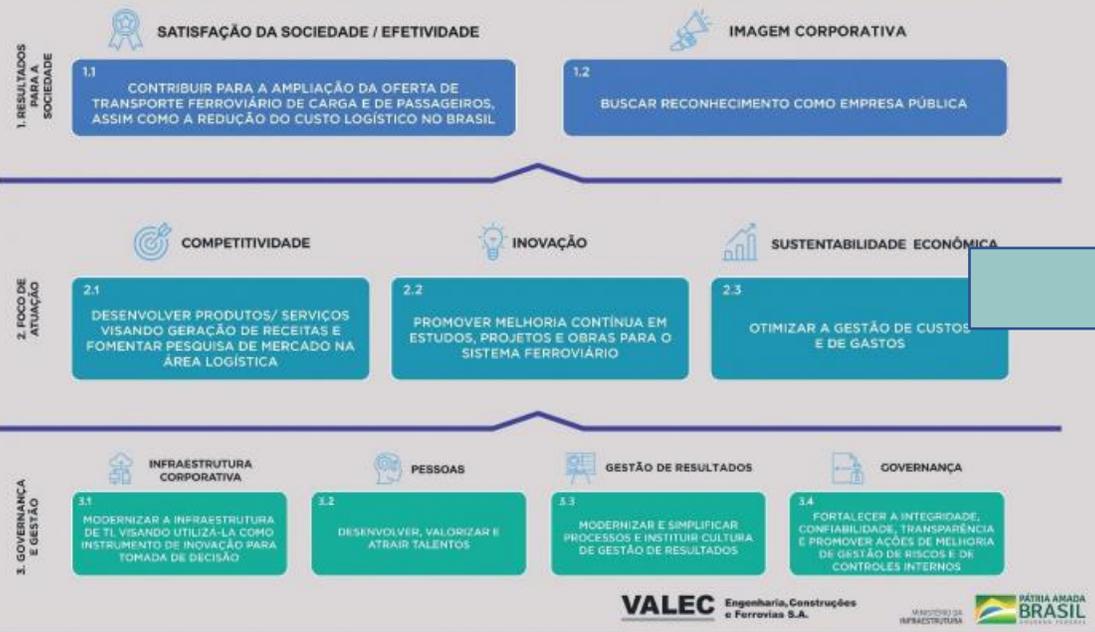
Planejamento Estratégico VALEC

MAPA ESTRATÉGICO 2020-2024

MISSÃO: CONTRIBUIR PARA APRIMORAR A LOGÍSTICA NO BRASIL DE FORMA SUSTENTÁVEL, COMPETITIVA E INTEGRADA, EXECUTANDO SEUS EMPREENDIMENTOS COM EFETIVIDADE

VISÃO: TORNAR-SE UMA EMPRESA PÚBLICA MODERNA, INOVADORA, CONFIÁVEL E SER RECONHECIDA PELA SOCIEDADE E PELOS ÓRGÃOS DE CONTROLE COMO INSTITUIÇÃO QUE REALIZA E ENTREGA EMPREENDIMENTOS PRIORITÁRIOS DE INFRAESTRUTURA ATÉ 2024

VALORES: COMPROMISSO COM O INTERESSE PÚBLICO
EXCELÊNCIA TÉCNICA - INOVAÇÃO - MERITOCRACIA - INTEGRIDADE - SUSTENTABILIDADE - EFETIVIDADE



3.2.2 Objetivo 2.2 - Promover melhoria contínua em estudos, projetos e obras para o sistema ferroviário

Metas	Indicadores
1. Firmar 02 parcerias com instituição renomada para cooperação técnica e internalização de conhecimento até dezembro de 2021	Total acumulado de parcerias firmadas de com instituições renomadas a partir de julho de 2020
2. Modernizar 100% dos normativos técnicos até 2022.	Total de normativos técnicos revisados / Total de normativos técnicos existentes em julho de 2020
3. 100% dos empreendimentos gerenciados em metodologia BIM até dezembro de 2024	Empreendimentos gerenciados em BIM / N° de empreendimentos totais
4. 100% dos engenheiros capacitados em BIM até dezembro de 2021	N° engenheiros capacitados em BIM / N° engenheiros em exercício na Valec

Iniciativas Estratégicas	Responsáveis
1. Estruturação da gestão de normativos, que inclui: produção de normativos, gestão de repositório, disponibilização ao público	ASGOV
2. Desenhar processo de estabelecimento de parcerias	ASREL
3. Projeto de Modernização e Revisão dos Normativos Técnicos	GNORM
4. Portal do Corporativo de Banco de Conhecimento até julho de 2021	DIRAF
5. Implantar sistema de gerenciamento de empreendimento em BIM	DIREN
6. Plano de treinamento em BIM	DIREN
7. Projeto Piloto modelado em BIM	DIREN

Núcleo BIM - VALEC



VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

Documento nº 2621031/2020/ADMIN-VALEC/GAB-VALEC/PRESI-VALEC

Brasília, 17 de julho de 2020.

Processo nº 51402.100708/2020-20

Interessado: Assessoria da Diretoria de Engenharia, Diretoria de Engenharia, Gabinete da Presidência

PORTARIA Nº 270 DE 17 DE JULHO DE 2020

Constitui o Núcleo BIM Valec - Infraestrutura (Building Information Modelling) no âmbito do Valec e de suas unidades organizacionais.

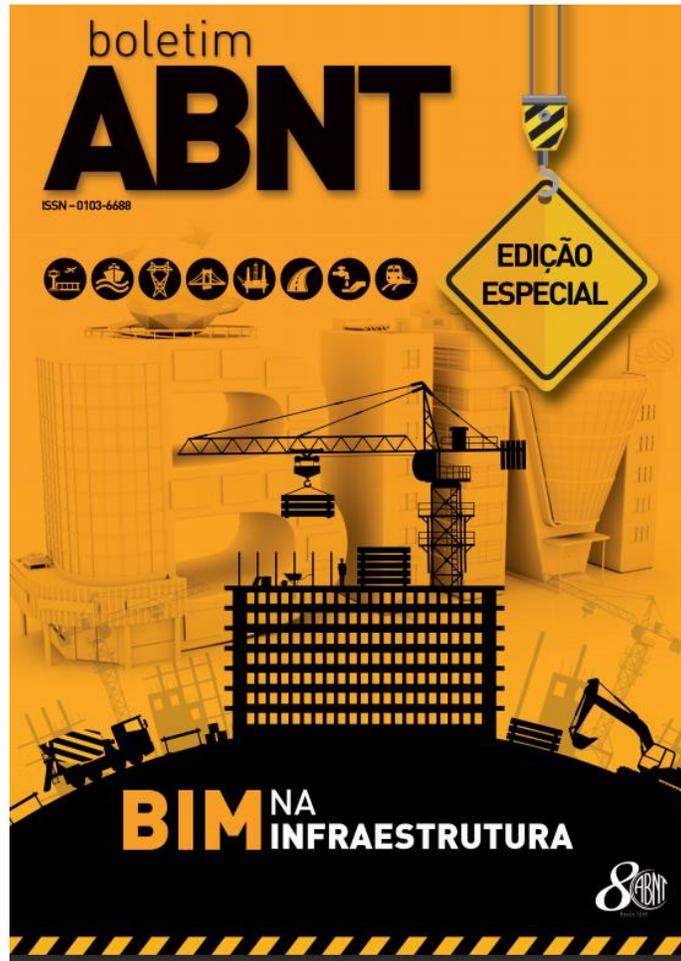
O DIRETOR-PRESIDENTE DA VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A, no uso da atribuição que lhe fora conferida pelo inciso VI do art. 52 do Estatuto Social vigente, e tendo em vista a Portaria Nº 1.014, De 6 De Maio De 2020, resolve:

Art. 1º Constituir o Núcleo BIM Valec - Infraestrutura com vistas à discussão, difusão e implantação internamente na Valec da Estratégia BIM BR, bem como para subsidiar a participação dos integrantes da Valec no Comitê BIM Infraestrutura, que trata a PORTARIA Nº 1.175, DE 1º DE JUNHO DE 2020.

Competências

- I - propor ao Diretor-Presidente a realização de atividades estruturantes e precursoras para sensibilizar, promover, difundir, engajar, desenvolver, capacitar, viabilizar, facilitar, acelerar, avaliar e manter o processo de adoção e implantação do Building Information Modelling - BIM.
- II - identificar e acompanhar as iniciativas, programas e projetos BIM na Valec e/ou em parcerias com outras entidades, com vistas a orientar seu alinhamento à Estratégia BIM BR e ao Comitê BIM Infraestrutura;
- III - estimular e viabilizar ações de capacitação em BIM dos empregados e colaboradores da Valec;
- IV - desenvolver, alterar e publicar documentos, atos normativos, guias e protocolos específicos que sirvam como referência para a adoção do BIM no âmbito do Valec; e
- **V- coordenar o desenvolvimento da Plataforma BIM Valec** e sua comunicação com a Plataforma Ministerial com base na compilação dos dados técnicos e dos resultados advindos da execução de projetos com o uso de processos BIM, objetivando a criação de um Banco de Dados de Projetos de Infraestrutura e uma Biblioteca BIM que dinamizem a gestão e a governança desta Estatal dos processos de investimento e implantação de obras públicas voltadas para o desenvolvimento da infraestrutura.
- **VI – representar a Valec na cooperação com a Frente Parlamentar em Defesa do Sistema de Modelagem da Informação da Construção – BIM.**
- **VII – representar a Valec na cooperação com a Comissão de Estudo Especial de Modelagem de Informação da Construção ABNT/CEE – 134.**
- VIII – representar a Valec na cooperação com a Rede BIM de governos latino-americano conduzido pelo Ministério de Economia

Publicações ABNT



BIM aplicados a Projetos Ferroviários

Alinhada com as diretrizes do Governo Federal, a VALEC tem se preocupado com a disseminação e implementação do BIM no desenvolvimento de projetos ferroviários, por meio de capacitação de seu quadro técnico e aquisição de softwares.

Na fase inicial de implantação do BIM, a VALEC desenvolveu piloto, por meio de modelos 3D aplicados ao Projeto Geométrico e Projeto de Obra de Arte Especial (OAE) com o auxílio dos softwares Infracore e Revit, respectivamente, conforme figura abaixo.

Em paralelo, tem-se aplicado o BIM para elaboração de As Built por meio de levantamentos com auxílio de Drone, ver conforme ilustrado na figura a seguir.

Nesse caso, a partir do processamento das imagens, obtém-se o Modelo Digital do Terreno - MDT e, em seguida, é efetuada a extração de informações relevantes, tais como, inclinação dos taludes, raio e

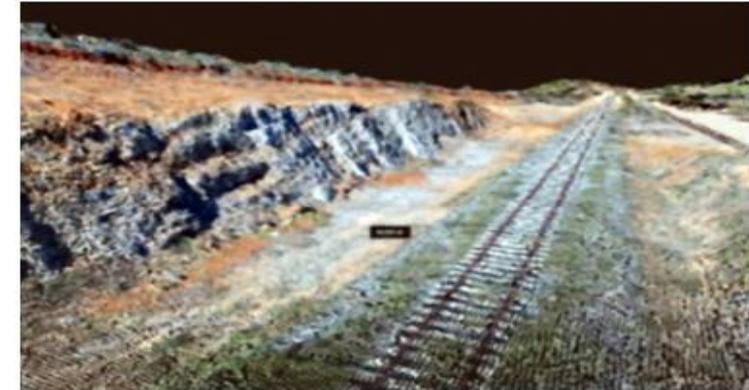


Figura 2 – Levantamento de Trecho de Ferroviário feito com Drone.

rampa, dimensões e extensões dos dispositivos de drenagem.

O trabalho atualmente conduzido pela Valec, para a implementação do BIM em seus projetos ferroviários, partiu de trabalhos e processos já estruturados em SIG, como por exemplo o Sistema Valec Ambiental, que consolida todas as informações da Superintendência de Gestão Ambiental e Territorial – SUGAT, ou a Inventariança da

FNS, que catalogou os ativos de obra na ferrovia, ressignificando o “as built” da ferrovia através de geoprocessamento e o cruzamento das informações das mais diversas áreas, como projetos, processos de desapropriação, passivos ambientais, custos, entre outros.

Este último trabalho inclusive já foi detalhado em um artigo, intitulado Inventariança e Bens Reversíveis da Ferrovia Norte Sul

- Publicação de Artigo sobre aplicações do BIM para Transportes sob Trilhos – Analistas VALEC:
- Alex Paiva Rampazzo
- Emerson Marcello Ferreira Anastácio
Superintendência de Gestão Ambiental e Territorial da VALEC
- Ramon Saleno Yure Costa Silva
Superintendência de Projetos da VALEC

TED UNB x VALEC

- **ETAPA I – LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES DA EMPRESA PÚBLICA VALEC**
- **ETAPA II – BIM ESSENCIAL**

A etapa II tem como objetivo desenvolver metodologia de ensino, treinamento e/ou capacitação no tema de visualização em BIM e GIS, baseados no estudo técnico-científico realizados na etapa anterior. Esse ensino, treinamento e/ou capacitação será destinado ao corpo técnico da VALEC, vinculado à projetos de infraestrutura ferroviária no Brasil.

- **ETAPA III – BIM MODELAGEM E BIM ESTRATÉGICO**
- **Etapa IV – PROJETOS PILOTOS BIM**
- **Etapa V – AVALIAÇÃO**

**INTEGRAÇÃO
BIM + GIS**



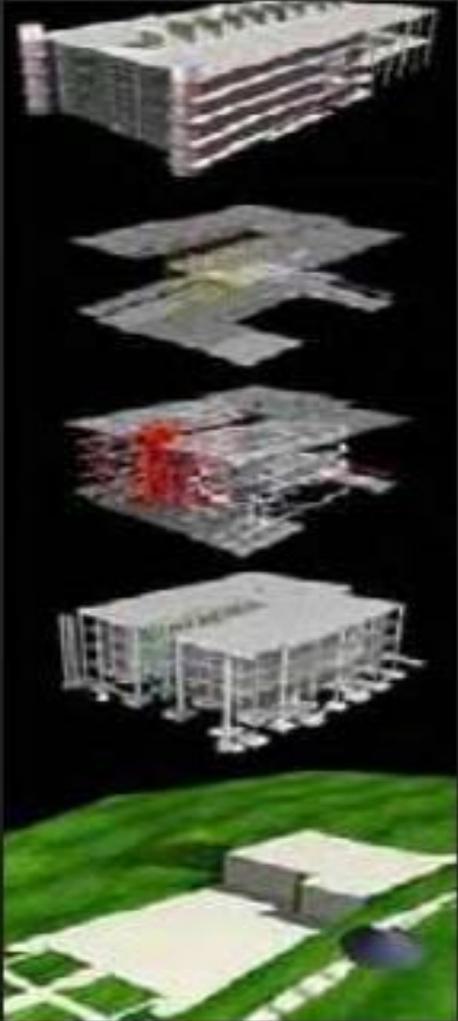
B
G I S
M

Integração BIM GIS

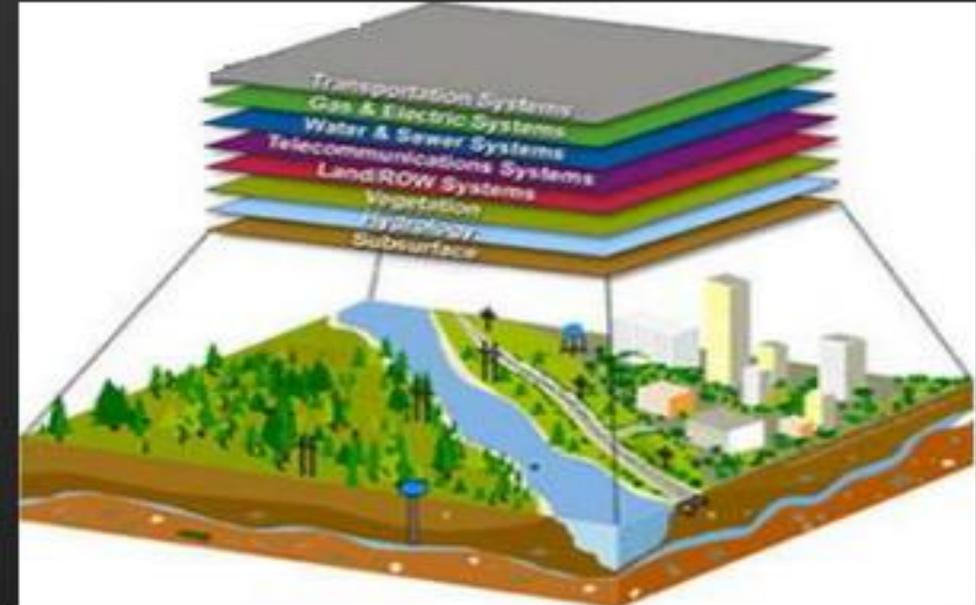
Universidade de Brasília

TED UNB x VALEC

BUILDING INFORMATION MODELING
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM



G
B I M
S



CAMADAS DE INFORMAÇÃO



CAMADAS DE INFORMAÇÃO



“FaceBuilding” (BIM + GIS)



Reuniões Colaborativas

- Ações com partes envolvidas para difusão do BIM e concepção de novas ideias para uso do BIM em infraestruturas:



PROJETOS PILOTO

Sistema de Controle de Desapropriação da FICO



Mapa Web
ACESSAR

Painel BI
ACESSAR

DOCUMENTAÇÃO

Acordo de Governança
ACESSAR

Declaração de Utilidade Pública (DUP)
ACESSAR

Diagrama Unifilar
ACESSAR

Licença de Instalação
ACESSAR

Norma de Desapropriação
ACESSAR

Obrigações de Investimento
ACESSAR

Obrigações Recíprocas
ACESSAR

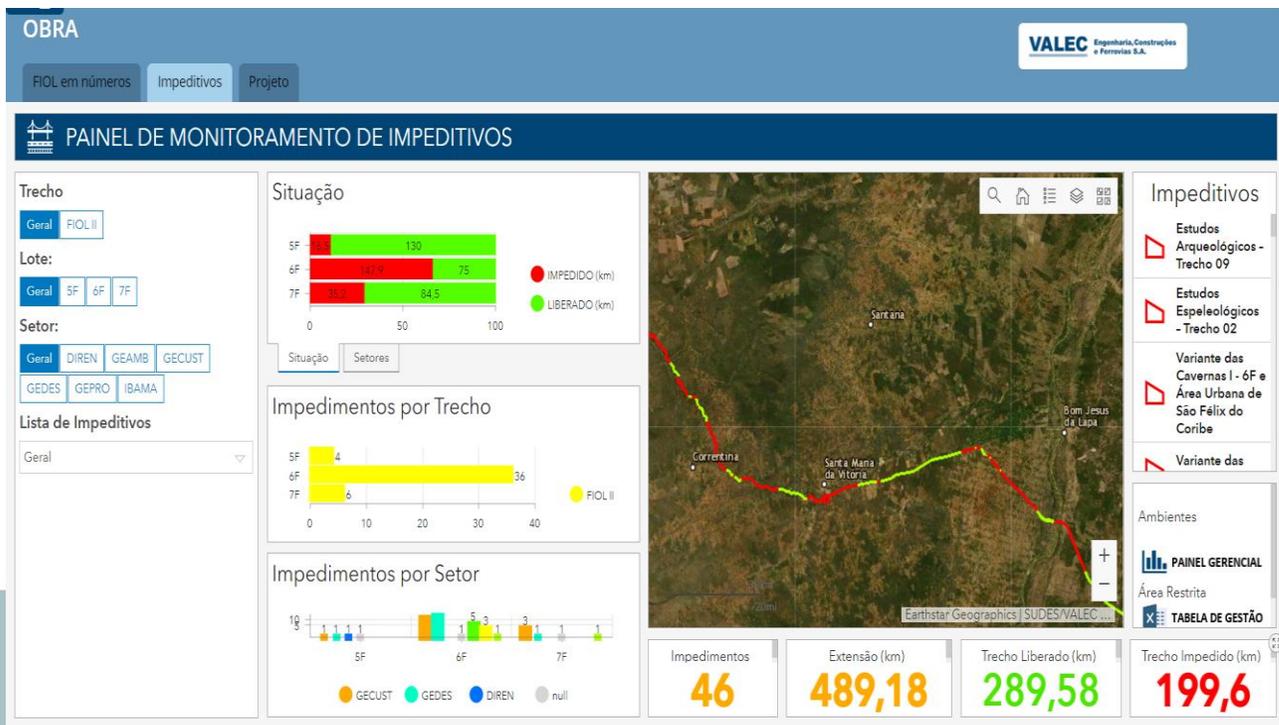
Relatório Genérico de Valores (RGV)
ACESSAR

Video Tutorial
ACESSAR

PROJETOS PILOTO

Gestão de Impedimentos de Obras

Controle e medição de Obras

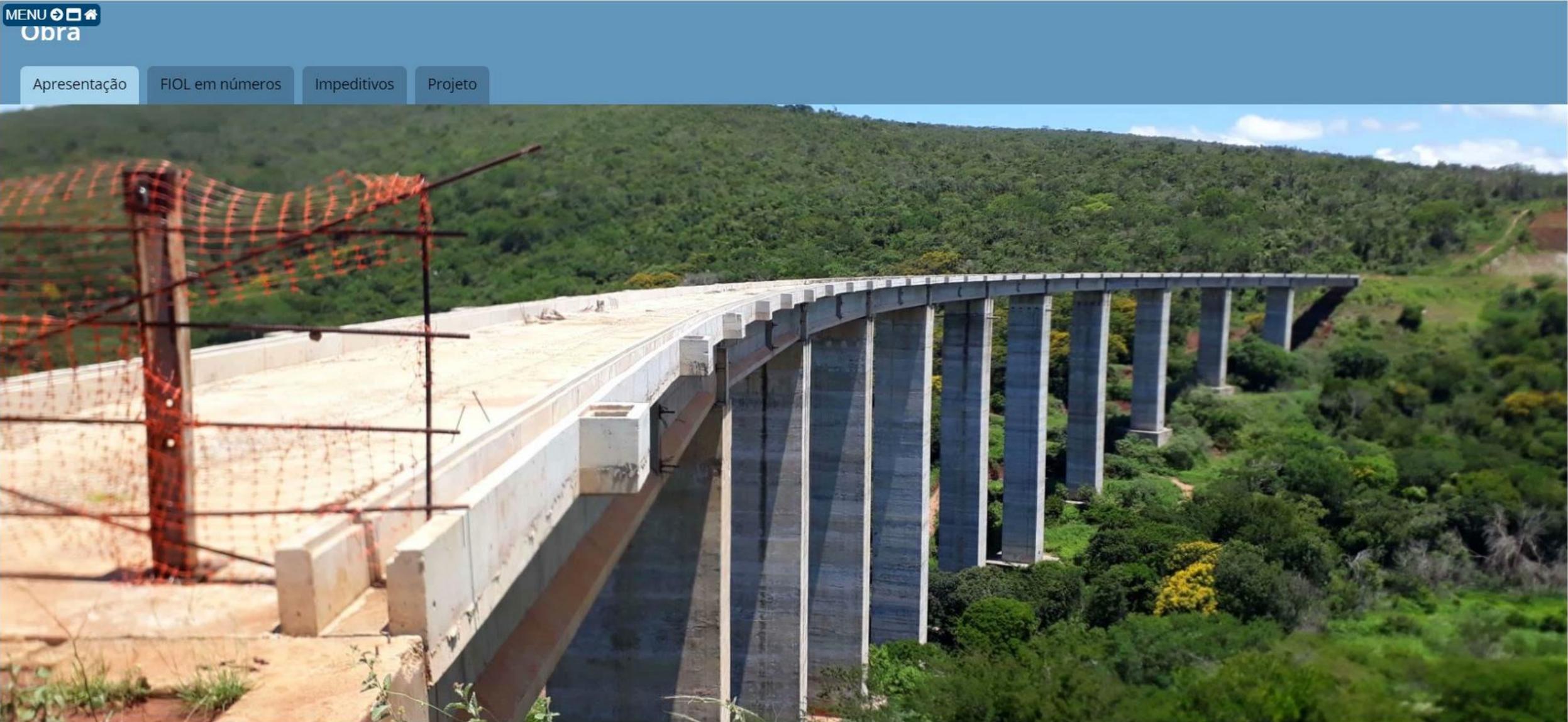


FIOLE - Ferrovia de Integração Oeste-Leste



PROJETOS PILOTO

Sistema Integrado Desapropriação, Impedimentos e Controle de Obras



“PENSE GRANDE, COMECE PEQUENO E ANDE RÁPIDO”

Washington Luke
Diretor de Empreendimentos da VALEC

VALEC Engenharia, Construções
e Ferrovias S.A.

MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA





BIM EM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE





BUILDING INFORMATION MODELING - **BIM**

Ponte Ferroviária sobre o Rio Vermelho - MT

PALESTRANTES



RENATO PORTO

REPRESENTANTE - 



PEDRO CHAVES

BIM MANAGER - 

BIM APLICADO

PRINCIPAIS
CLIENTES EM BIM:

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

PROARTE

Programa de Manutenção e Reabilitação de Estruturas

rumo

01

PASSARELA





PASSARELA

Vista inferior

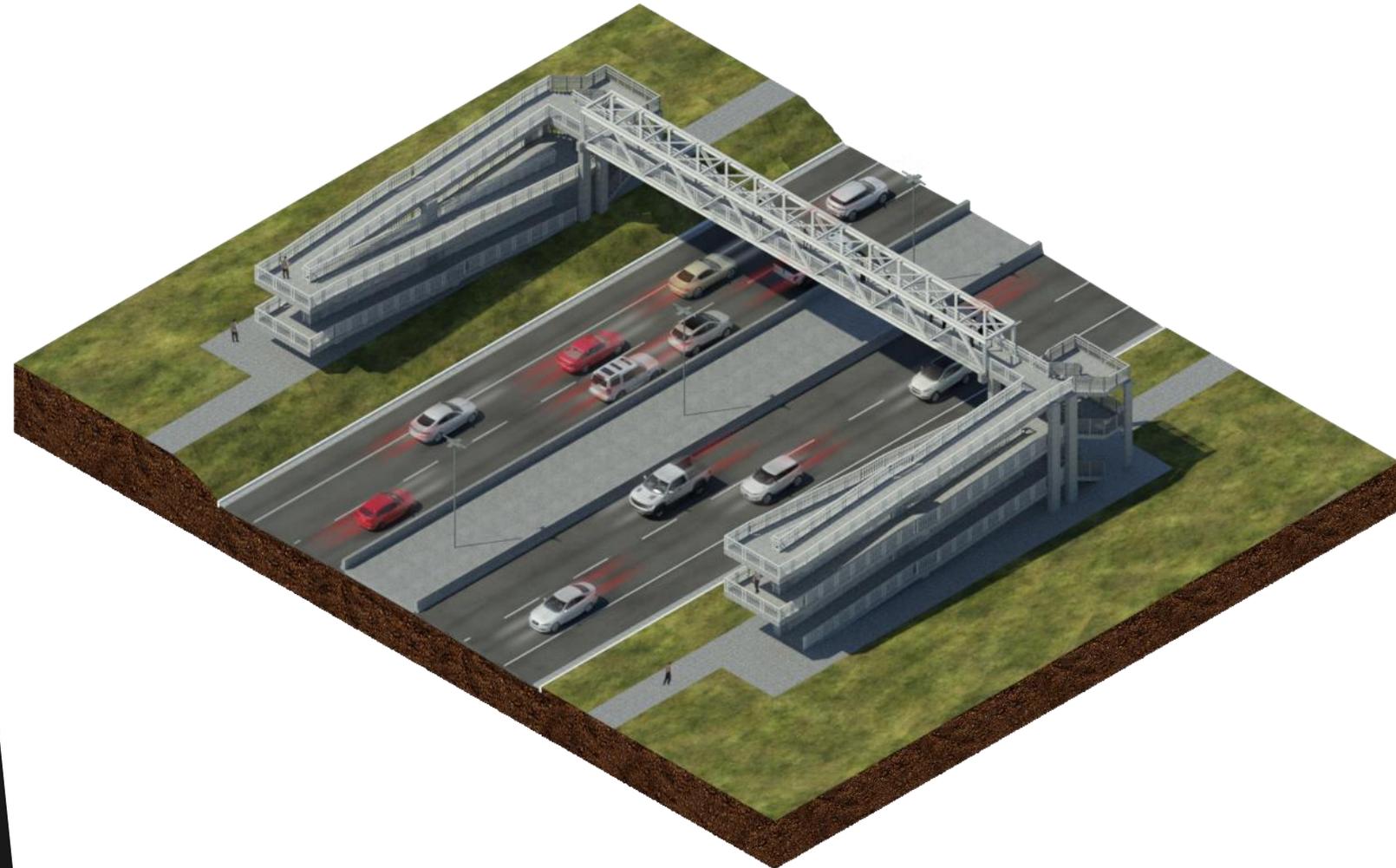


ÁLBUM DE PROJETO -TIPO DE PASSARELAS PARA PEDESTRE



PASSARELA

Vista Geral

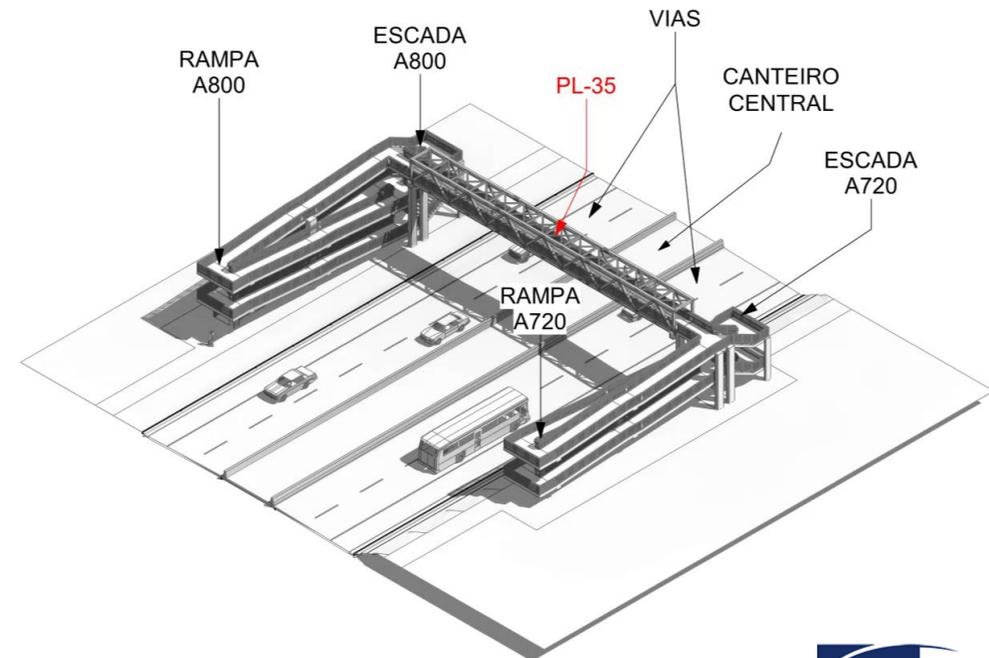
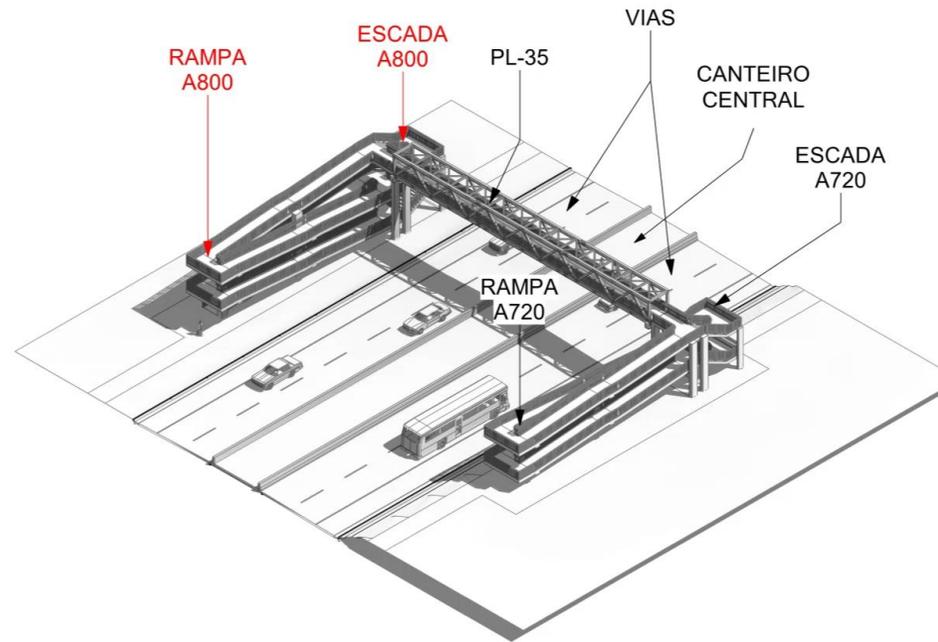




PASSARELA

Acesso – 320 a 800cm
Modulação de 80cm

Passarela – 15m a 35m
Modulação de 5m



02

APLICAÇÃO BIM FERROVIAS



10 - 15 km

**PASSAGEM
SUPERIOR**

TRECHO PROJETO BÁSICO



03

APLICAÇÃO BIM RODOVIAS





RJ-140

BR-120/RJ



04

OAE FERROVIÁRIA





PONTE – PROJETO CONCEITUAL

TÚNEL – PROJETO BÁSICO



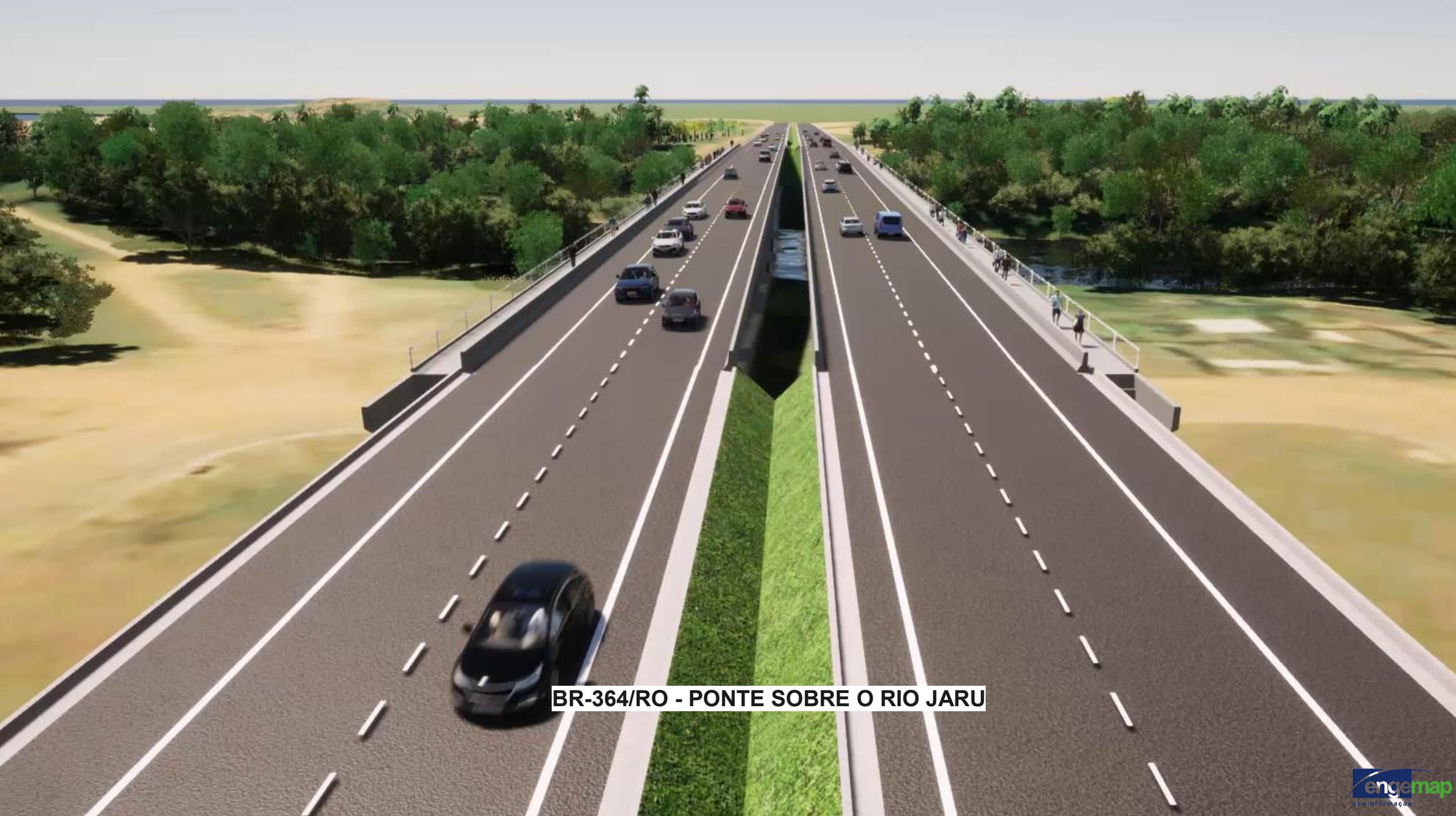
05

OAE RODOVIÁRIA





BR-447/ES - PONTE SOBRE O RIO ARIBIRI



BR-364/RO - PONTE SOBRE O RIO JARU



02

AQUISIÇÃO DE DADOS





BR-361/PB -Ponte sobre o Rio Piancó

BR-361/PB PONTE SOBRE O RIO PIANCÓ

Equipamentos:
Drone – Parrot ANAFI Work
Estação Total – Trimble SX10



AQUISIÇÃO DE DADOS





OBRIGADO

Alguém tem alguma dúvida?

renatoporto@engemap.com.br
guilhermealves@engemap.com.br

engemap.com.br