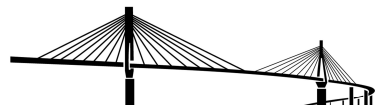


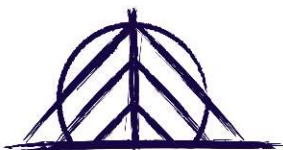
BIM e Contratação Integrada: da modelagem, construção e operação da Ponte de Guaratuba



PARANÁ
GOVERNO
DO ESTADO



CONSÓRCIO SUPERVISOR
PONTE DE GUARATUBA



CONSÓRCIO
NOVA PONTE



CONSORCIO CONSTRUTOR:



SUMÁRIO



1. *Introdução*
2. *BIM - Engenharia*
3. *BIM - Construção*
4. *BIM – Fiscalização / Operação*
5. *Fotos*

1.

INTRODUÇÃO





LICITAÇÃO

Edital de Concorrência com
Regime de Contratação
Integrada (RCi) nº 01/2022
DER/DT

SET-2022

DEZ-2022



CONTRATO

Nº 162/2022
Pactuado entre o
Consórcio Nova
Ponte e DER/PR

Data da
Licitação

28/09/2022

Publicação do
Resultado

05/12/2022

Assinatura do
Contrato
nº 162/2022

06/12/2022

Ordem de
Início dos
Serviços

07/12/2022

Ordem de
Início LP –
Licença Prévia

27/04/2023

Ordem de
Início dos
Serviços -
Licença
Instalação

29/04/2024

Prazo Inicial
de Execução
da Obra

30/04/2024

OBJETO DO EDITAL:

Contratação Integrada de Empresa para Elaboração do Projeto Básico e Executivo e Execução das Obras de Implantação da Ponte de Guaratuba e seus acessos, entre Matinhos/PR e Guaratuba/PR, na PR-412

NÚMERO DO CONTRATO:

162/2022 DER-DT

VALOR TOTAL DO CONTRATO À PREÇOS INICIAIS:

R\$ 386.939.000,00 (trezentos e oitenta e seis milhões, novecentos e trinta e nove mil reais)

PROJETISTAS:



Intertechne

PRAZO DE EXECUÇÃO INICIAL DO CONTRATO:

960 (novecentos e sessenta) dias corridos

EMPRESA CONTRATADA:

Consórcio Nova Ponte



PROJETO BÁSICO
E EXECUTIVO

LOD 350
MODELO FEDERADO
CDE CLIENTE
OAE
ACESSOS

60 dias

Elaboração do plano
funcional

720 dias

Execução da obra

180 dias

Elaboração do projeto
básico e executivo

Pode-se estender por
mais 180 dias



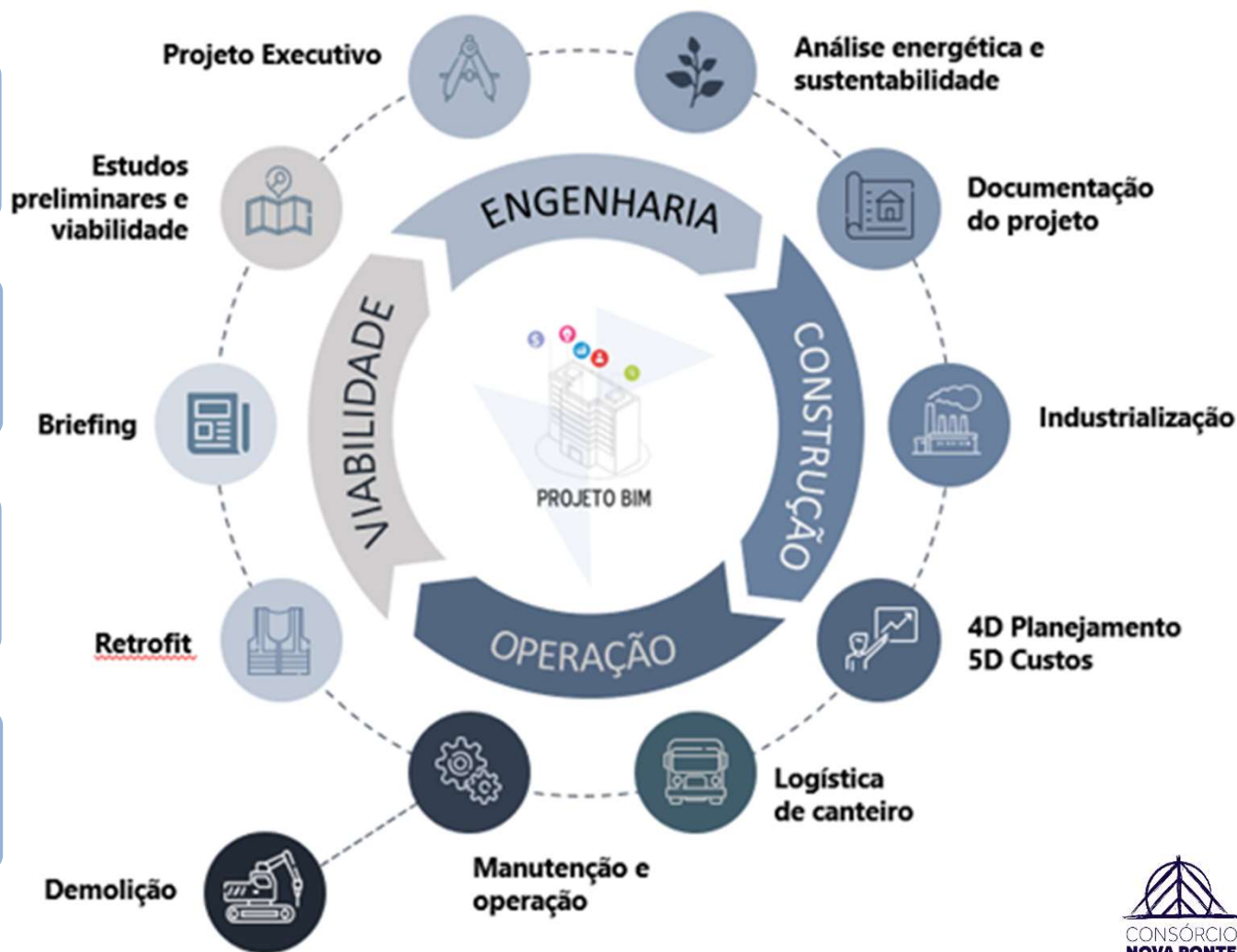
Porque o BIM?

✓ **Viabilidade**

 **Engenharia**

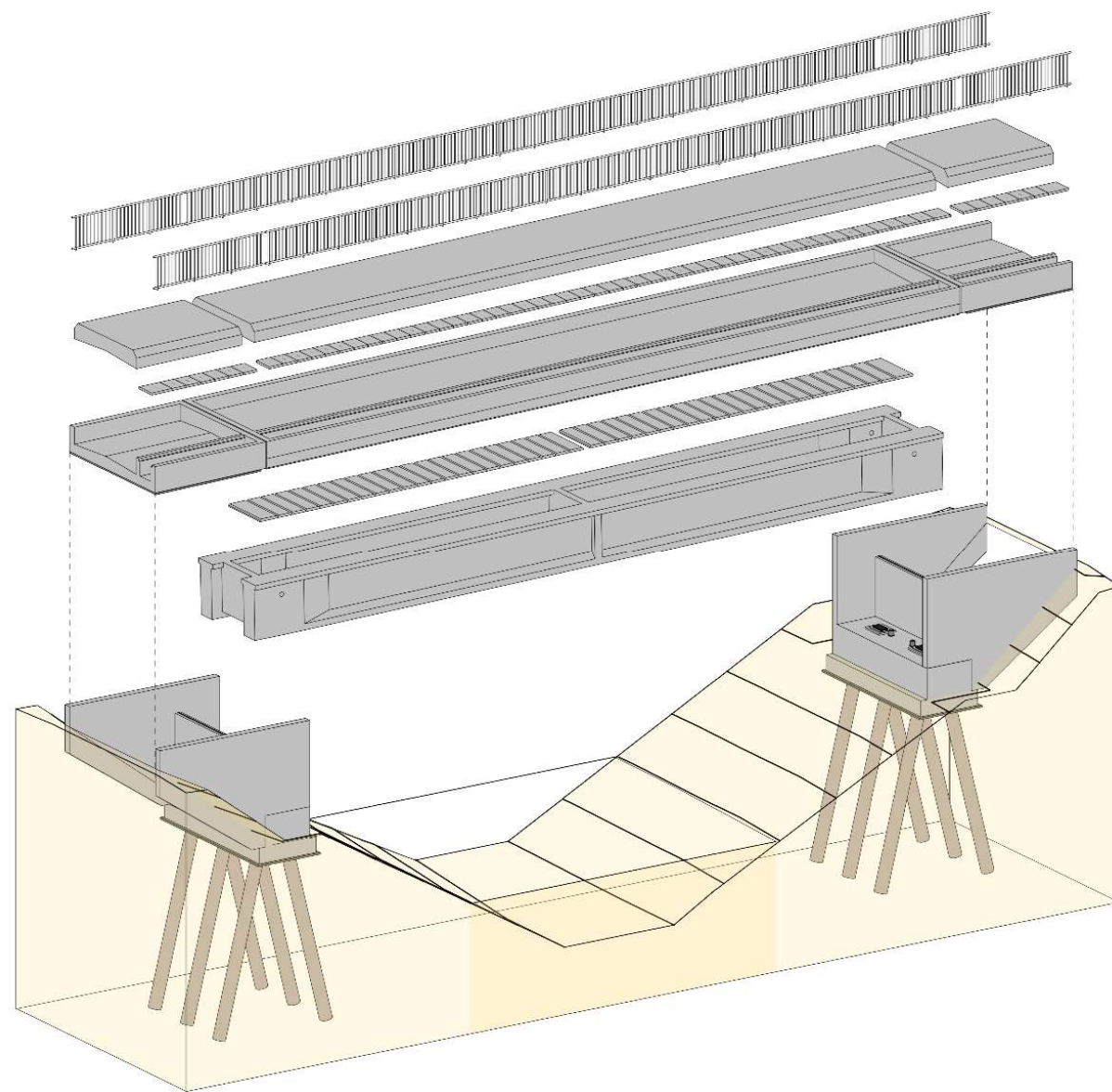
✓ **Construção**

 **Operação**



3.

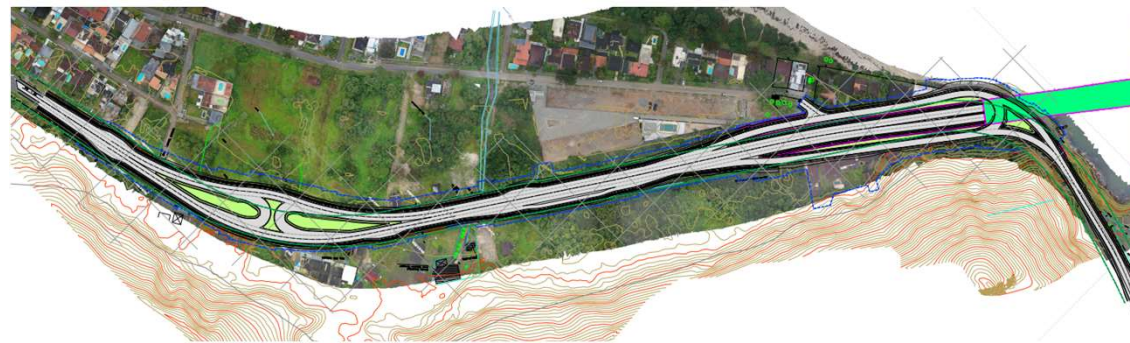
BIM - Engenharia



- **INTEROPERABILIDADE**
- **MODELO CENTRALIZADO**
- **VISUALIZAÇÃO DETALHADA**
- **DETECÇÃO DE INTERFERENCIA**
- **AGILIDADE NAS REVISÕES**
- **ANÁLISES ESTRUTURAIS**
- **RENDERIZAÇÃO TERRENO**



Acessos



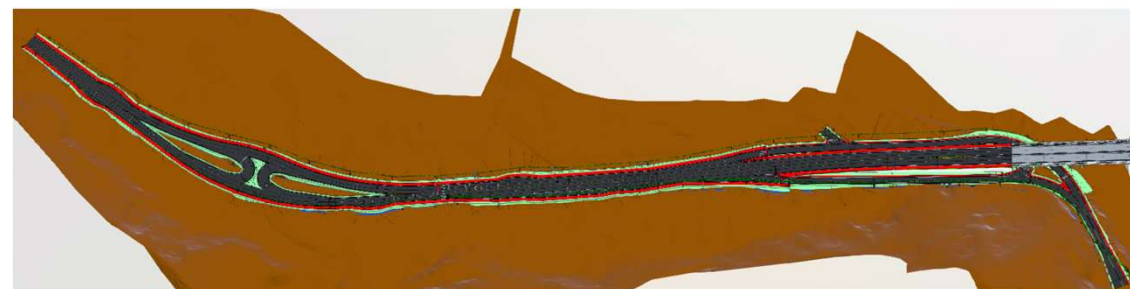
Acesso
Matinhos

Modelo 2D



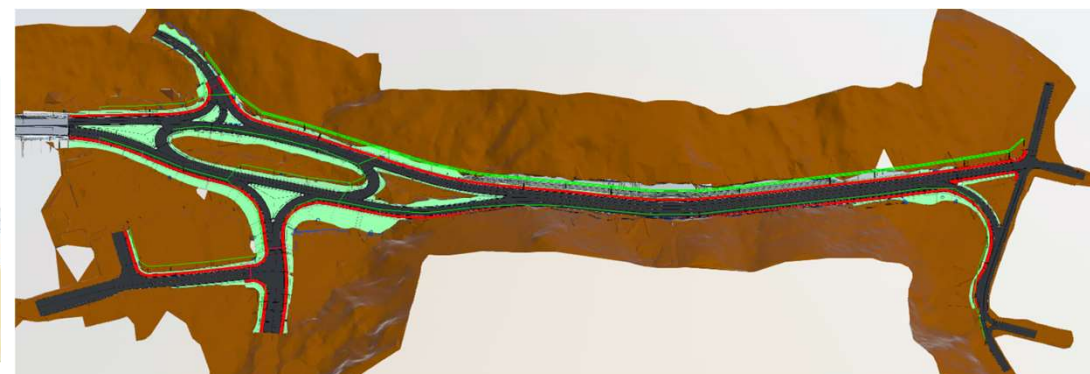
Acesso
Guaratuba

Modelo 2D



Acesso
Matinhos

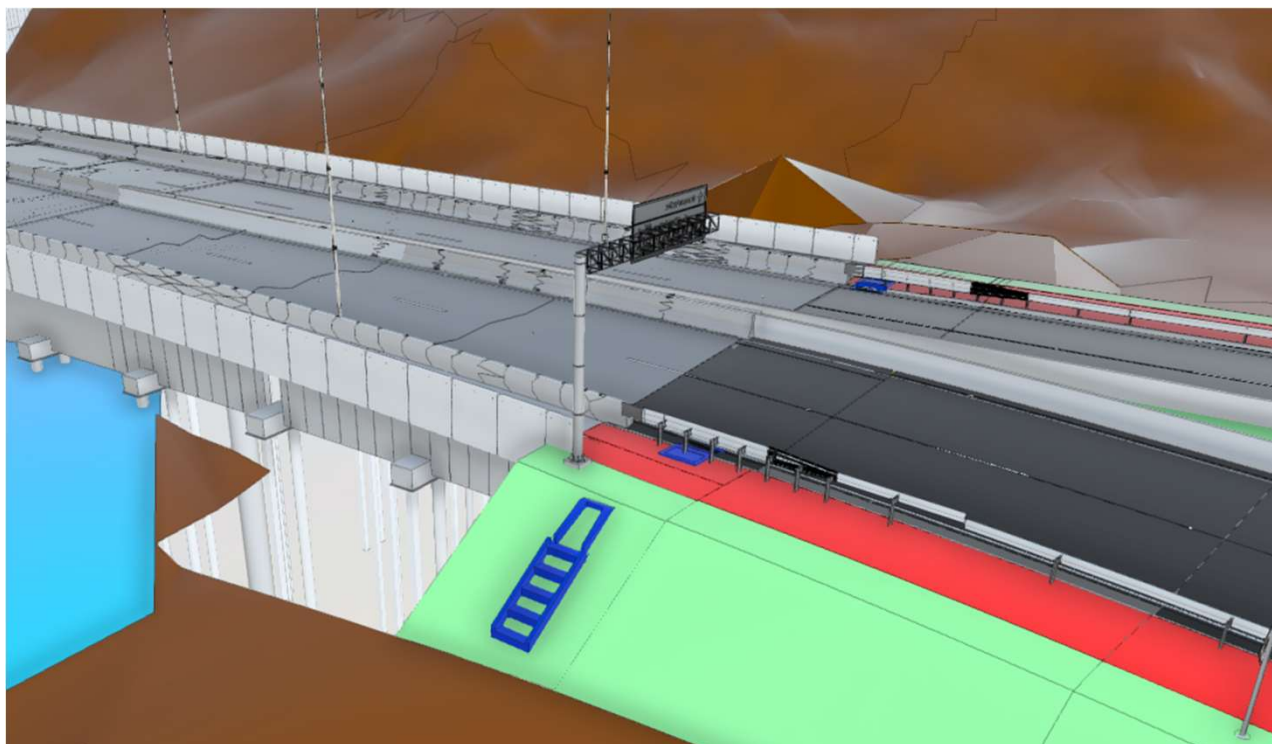
Modelo BIM



Acesso
Guaratuba

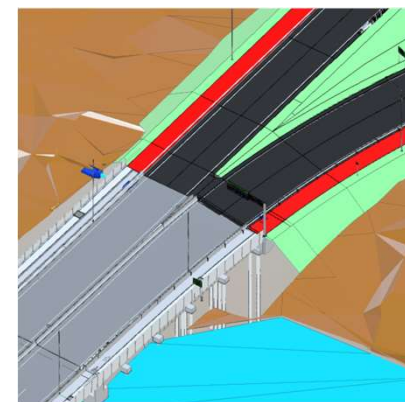
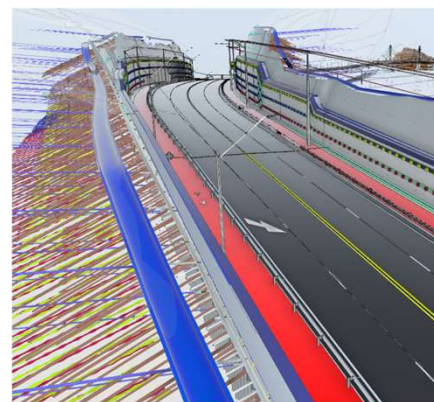
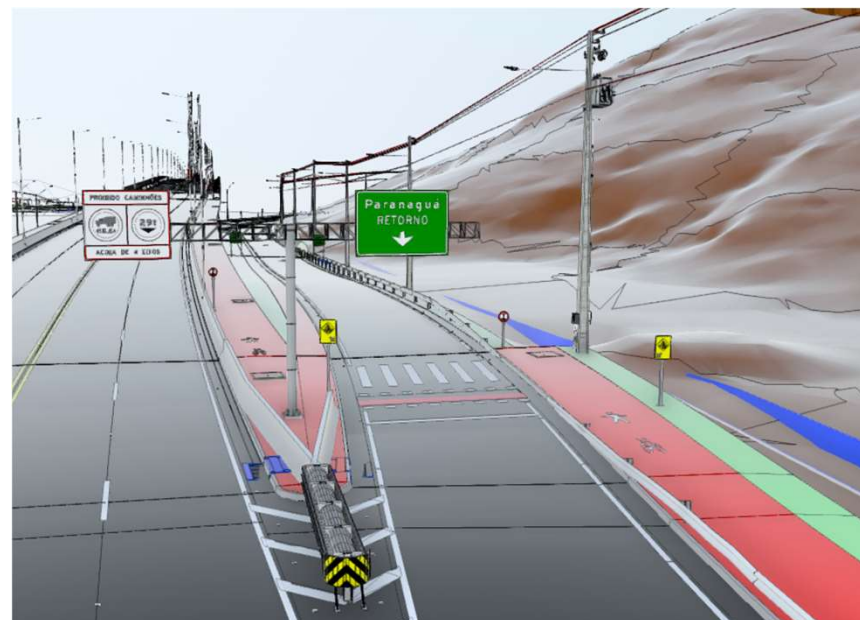
Modelo BIM

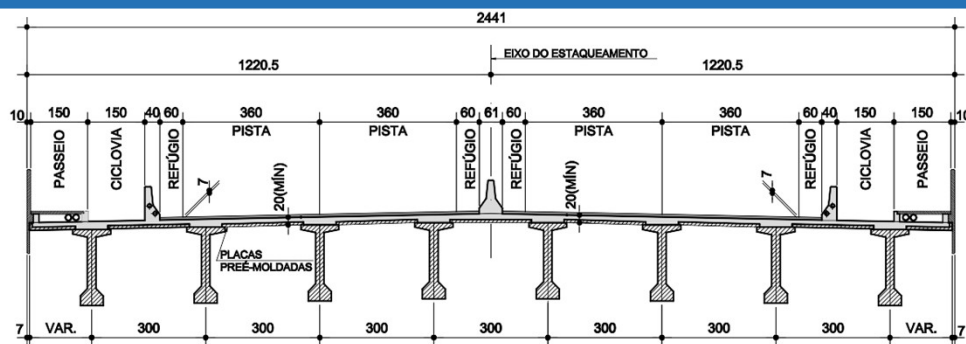
OAE – Interface com Acessos



Interface entre disciplinas
Contenção
Drenagem OAE com Acessos
Encabeçamento da OAE
Estrutural leve

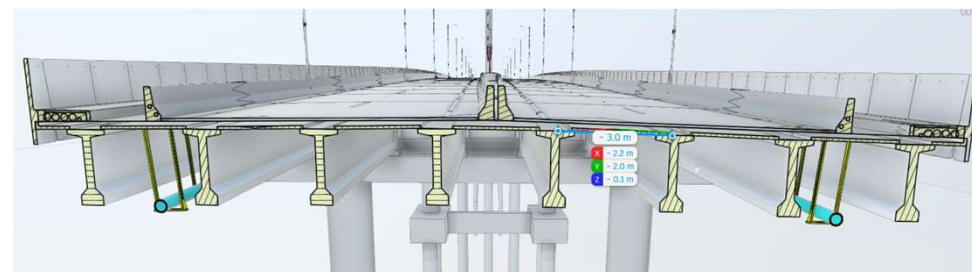
Sinalização
Drenagem
Contenção
Terraplanagem
Renderização do primitivo





OAE

Modelo 2D



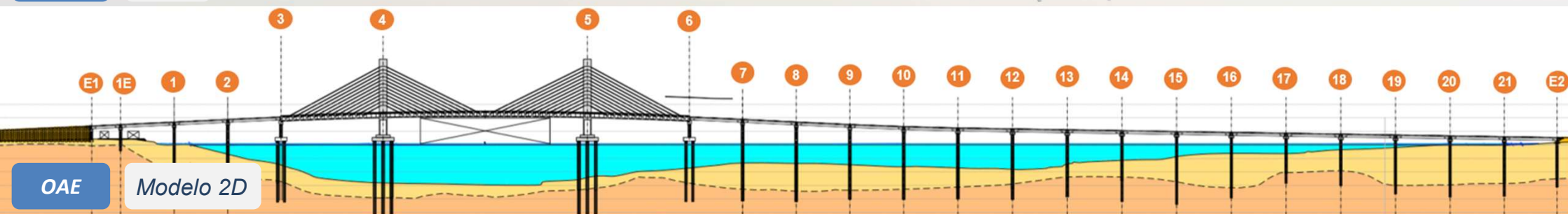
OAE

BIM



OAE

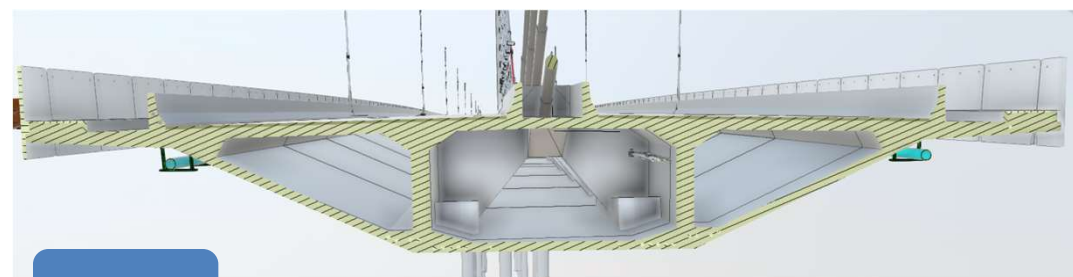
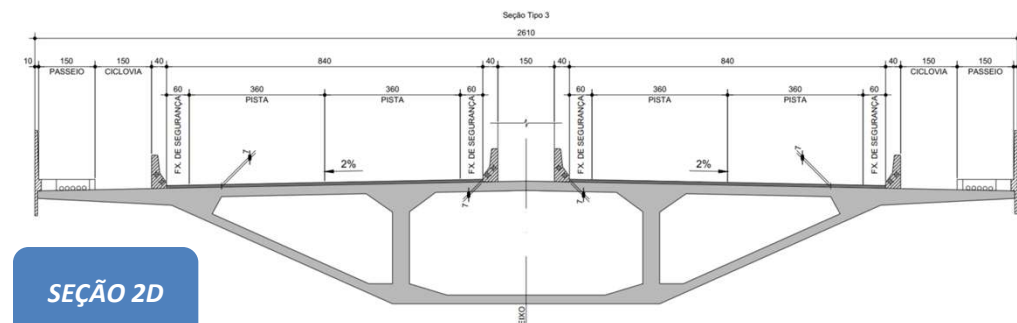
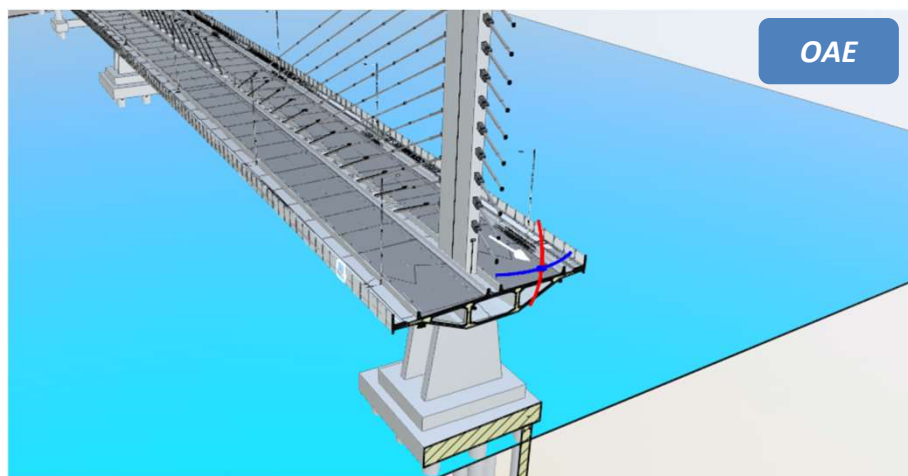
BIM



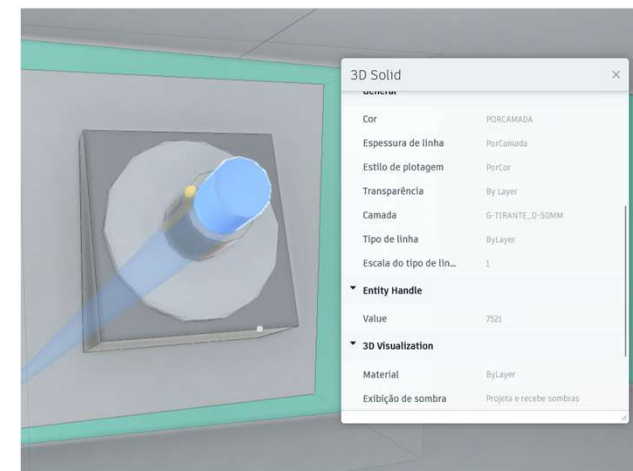
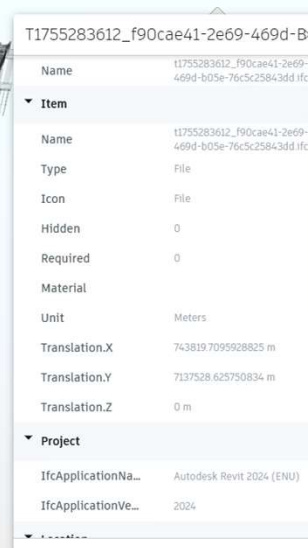
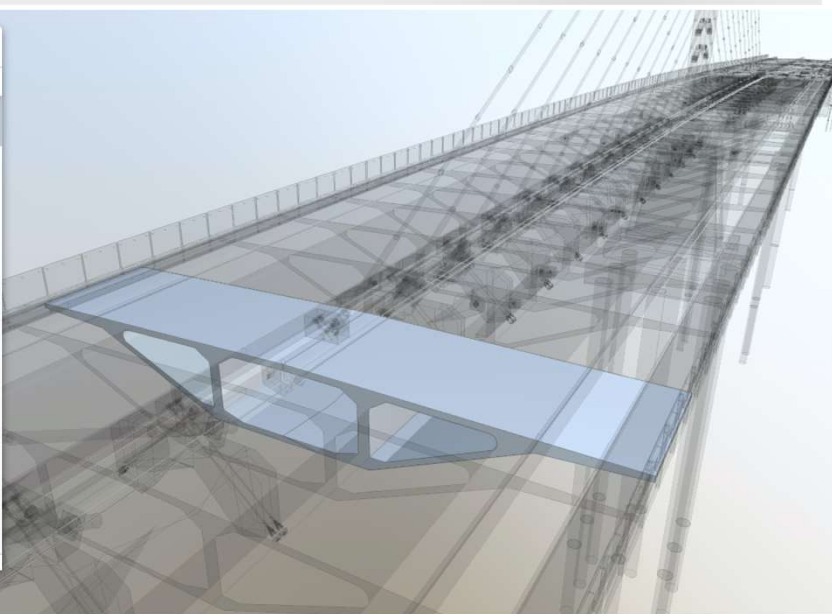
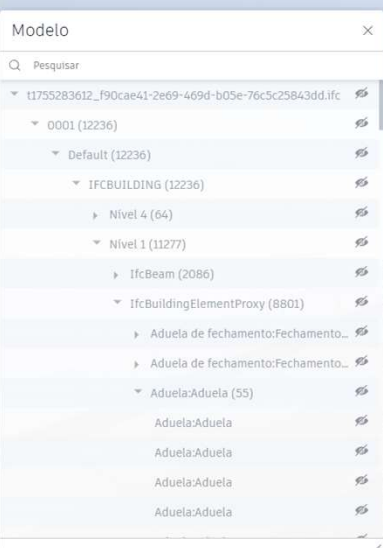
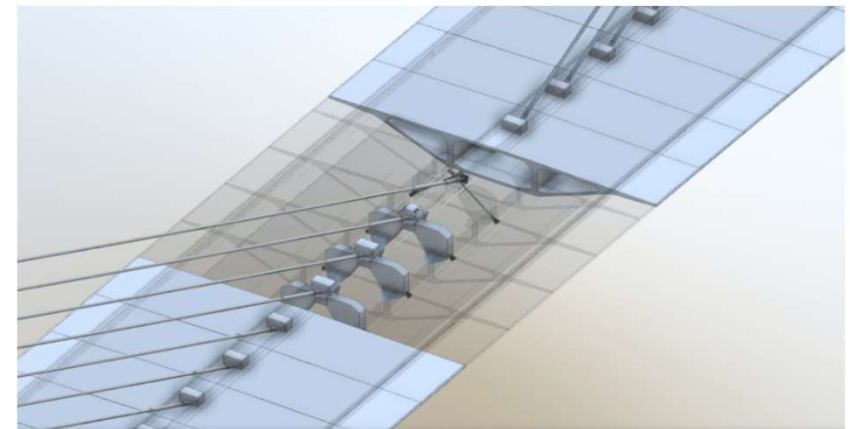
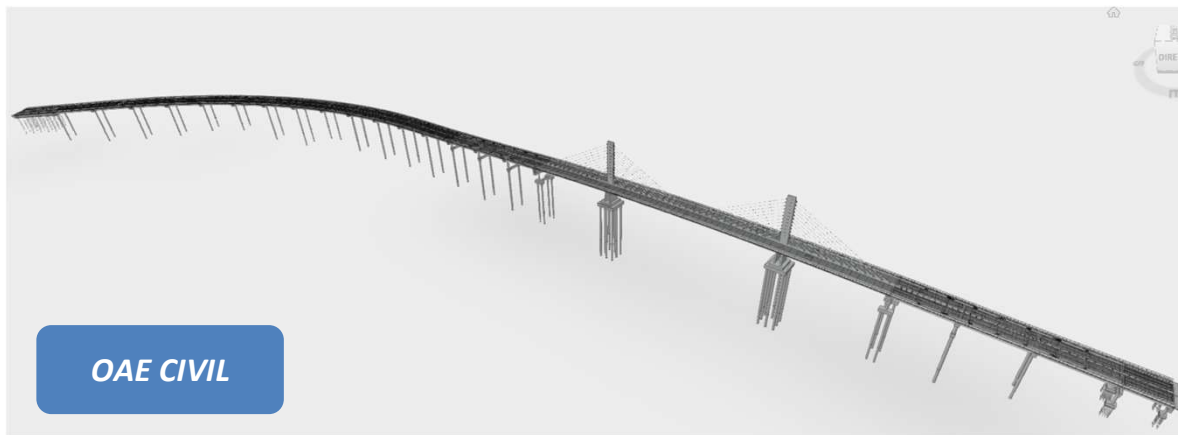
OAE

Modelo 2D

OAE – Visualização das estruturas



OAE – Levantamento das informações

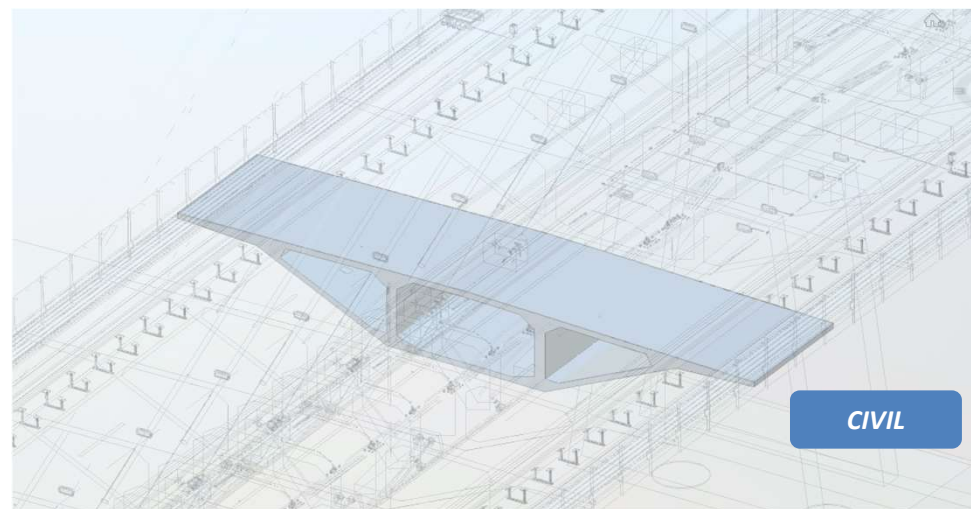


OAE – Visualização das estruturas

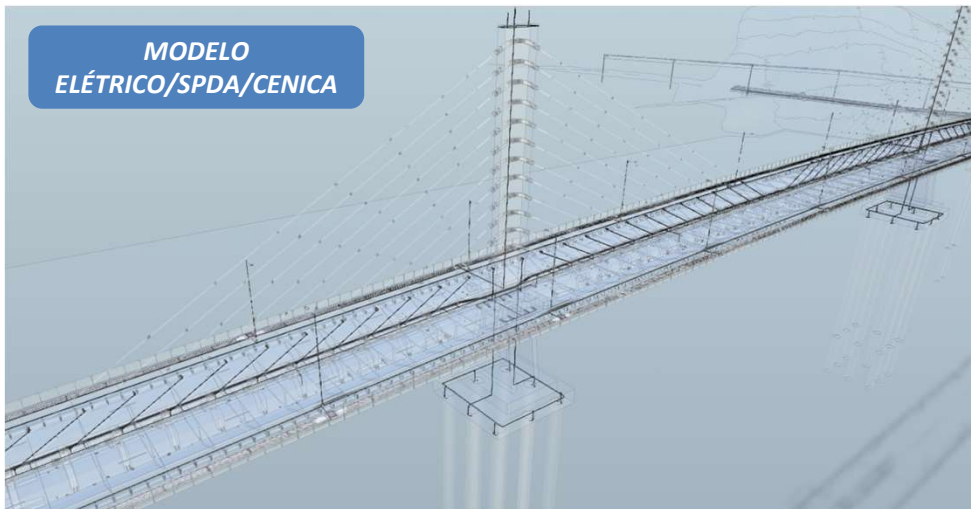
MODELO COMPLETO



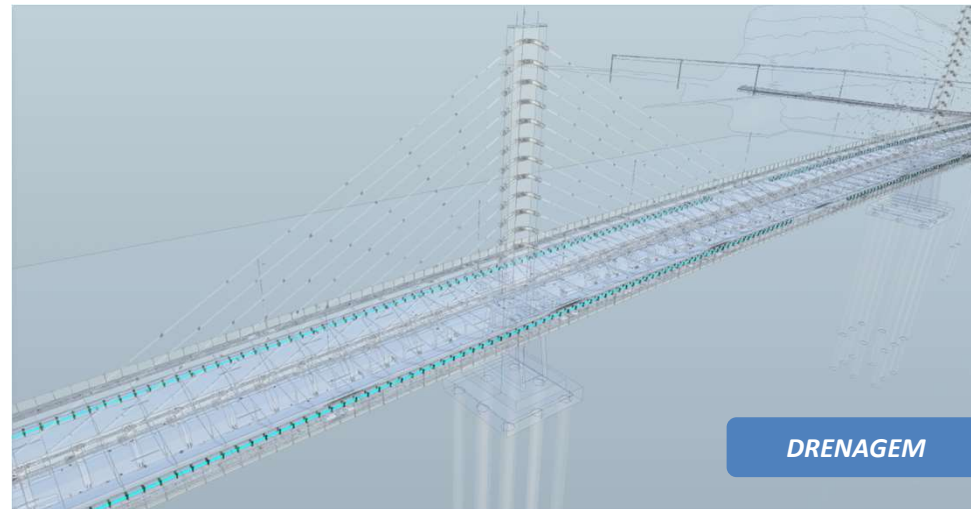
CIVIL



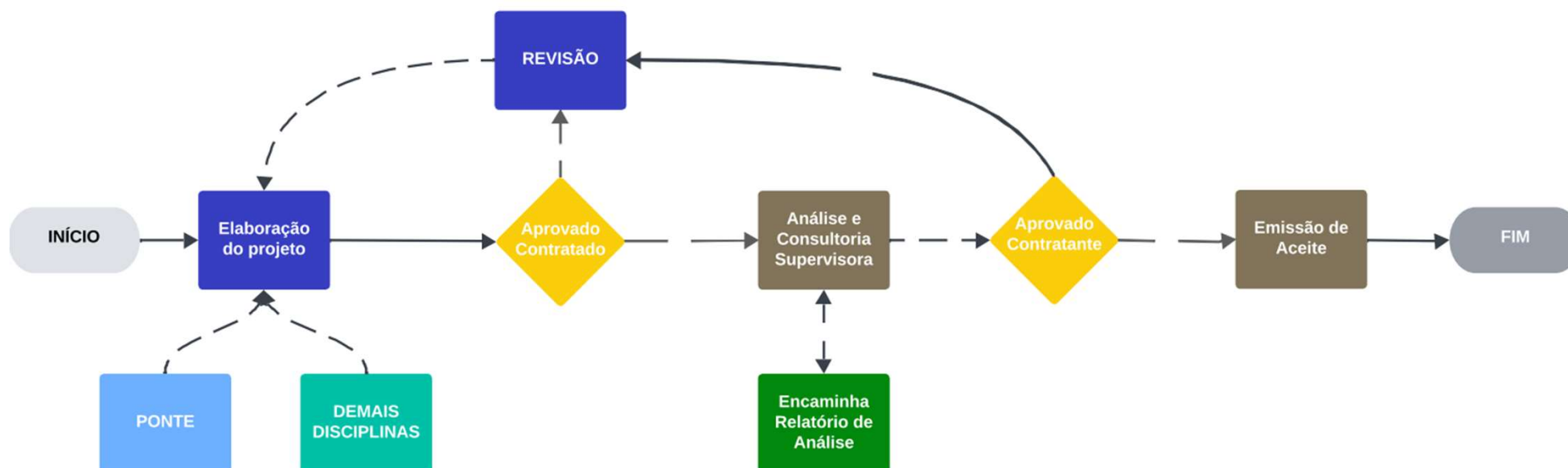
MODELO
ELÉTRICO/SPDA/CENICA



DRENAGEM



Fluxo de Trabalho

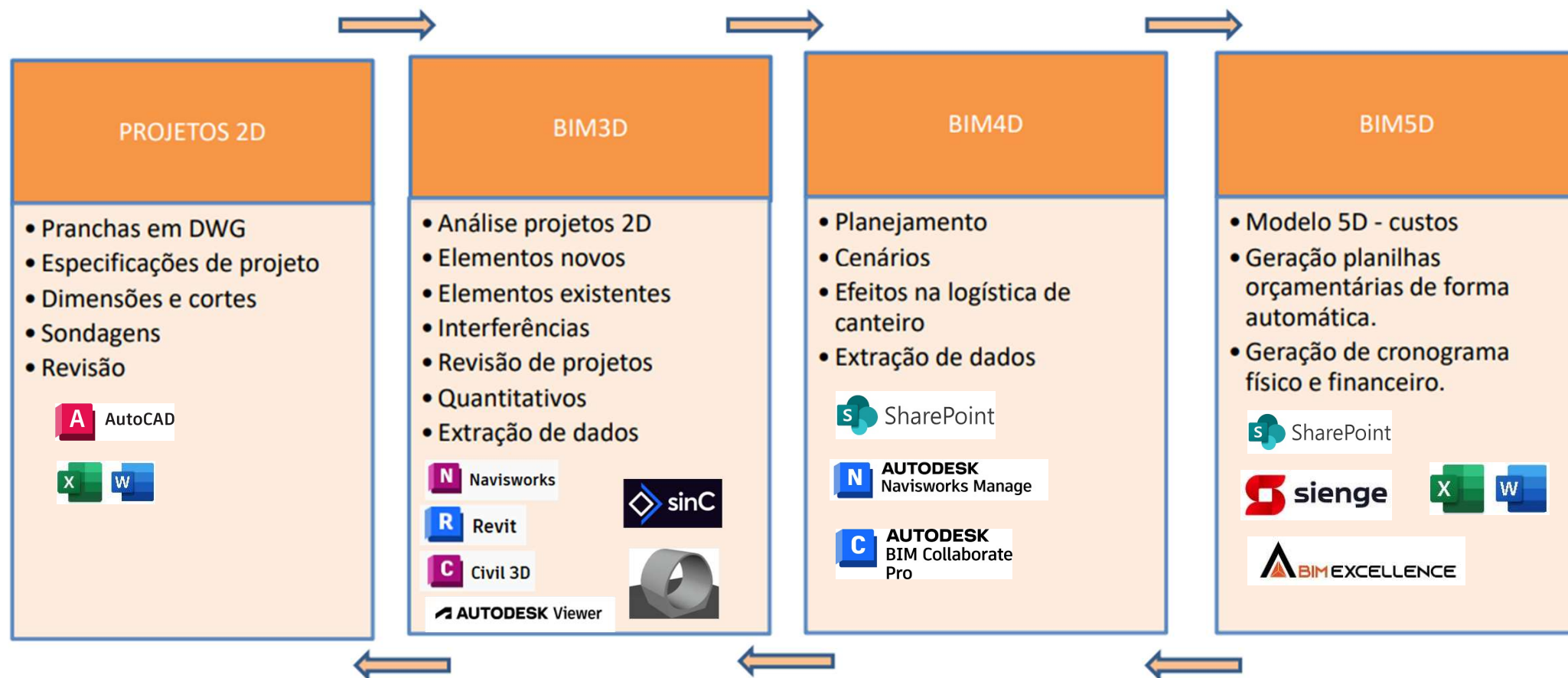


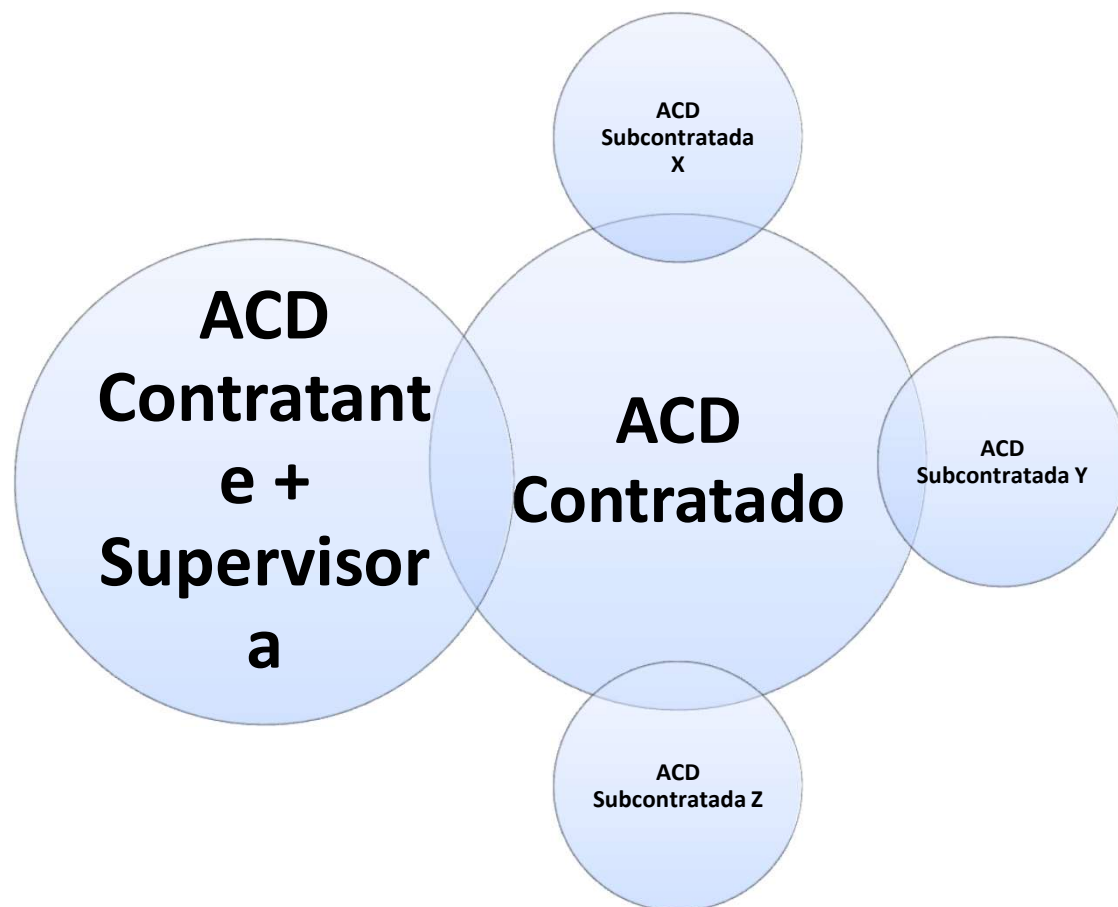
PARTES ENVOLVIDAS

LEGENDA



Software e Ferramentas

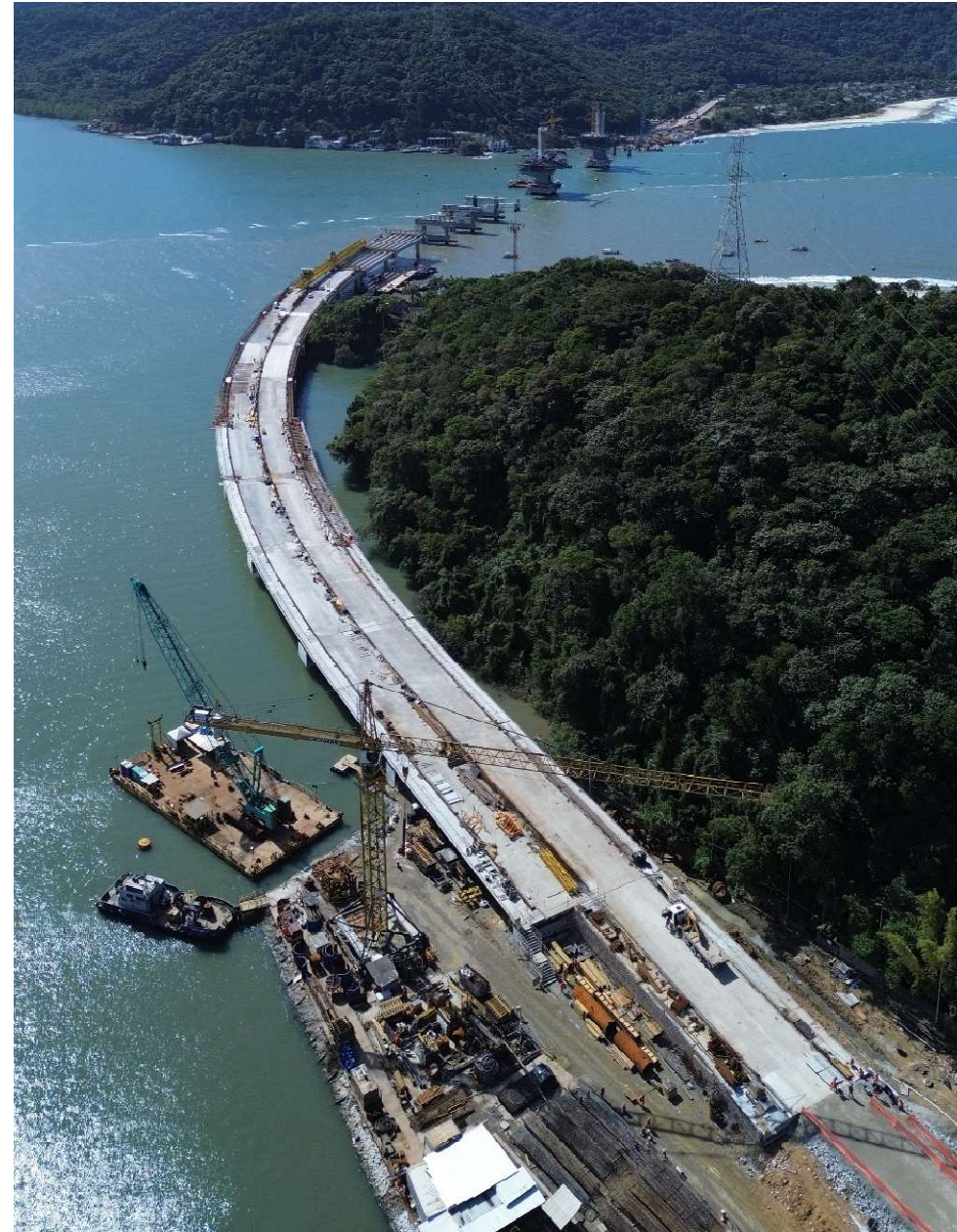




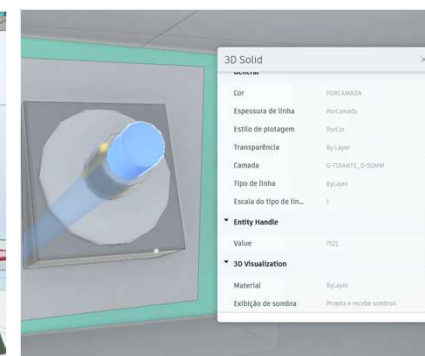
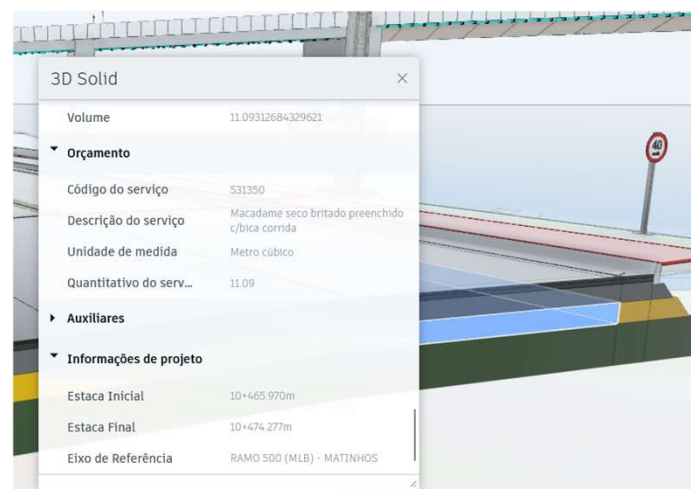
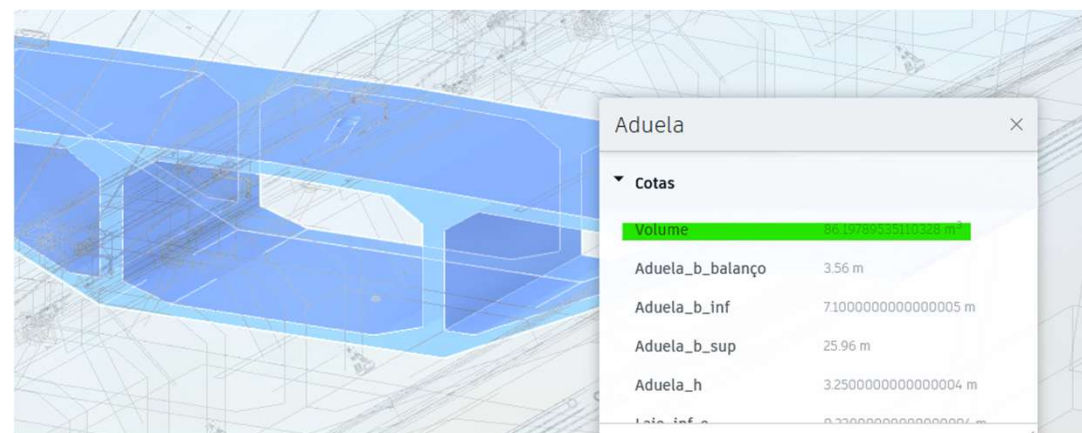
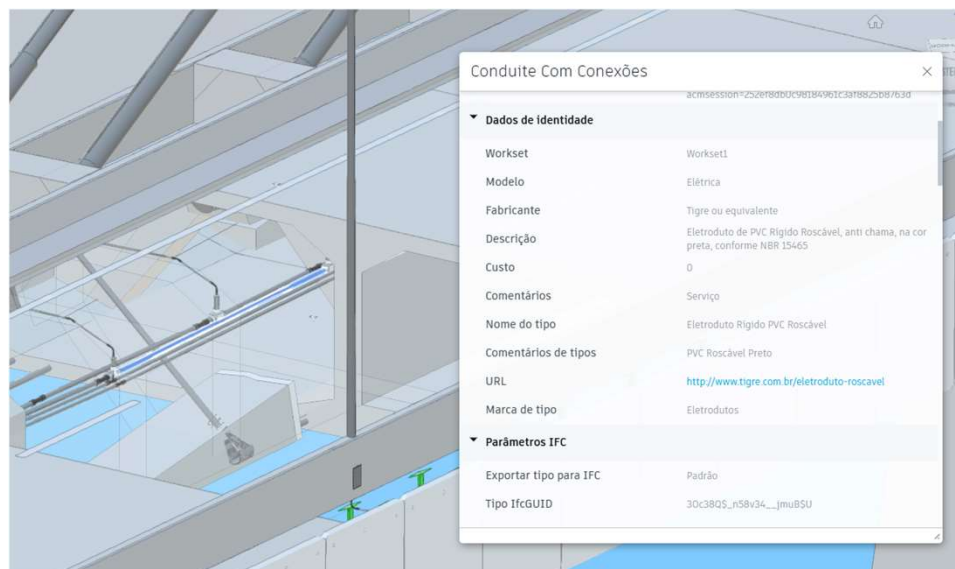
- ***CENTRALIZAÇÃO DE DADOS***
- ***GESTÃO DE ACESSO E VERSÕES***
- ***COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO***
- ***FLUXOS DE TRABALHO***
- ***REDUÇÃO DE RISCOS***
- ***EFICIENCIA E PRODUTIVIDADE***
- ***CONFORMIDADE E TRANSPARENCIA***

3.

BIM - Construção

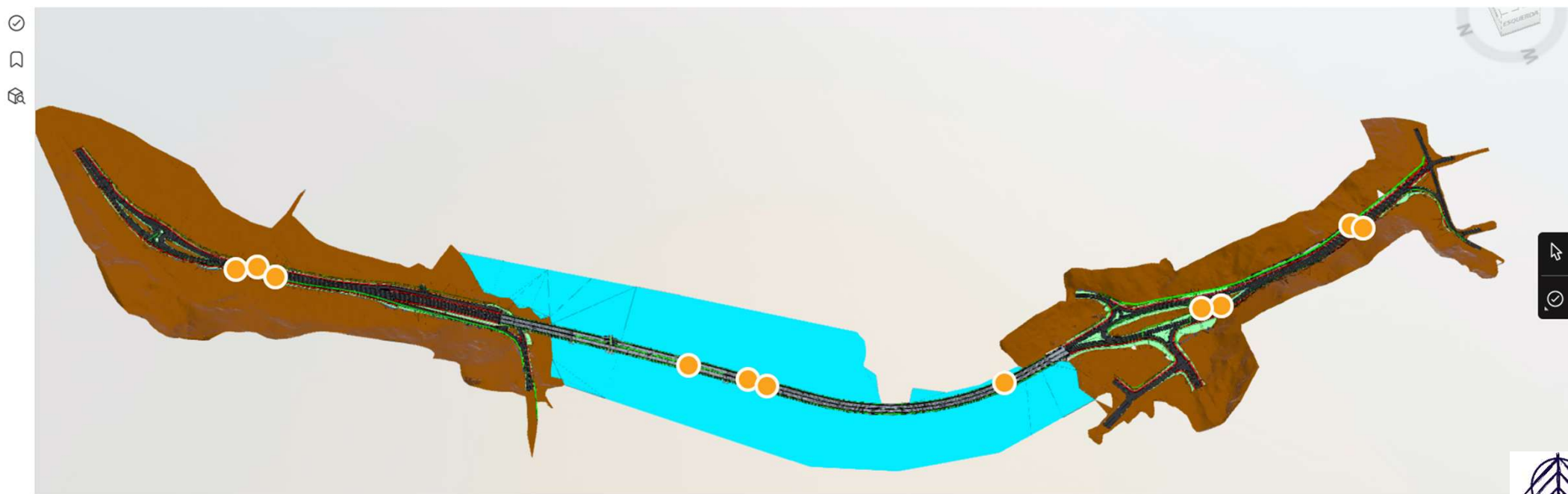


■ LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES, DIMENSÕES E MATERIAIS



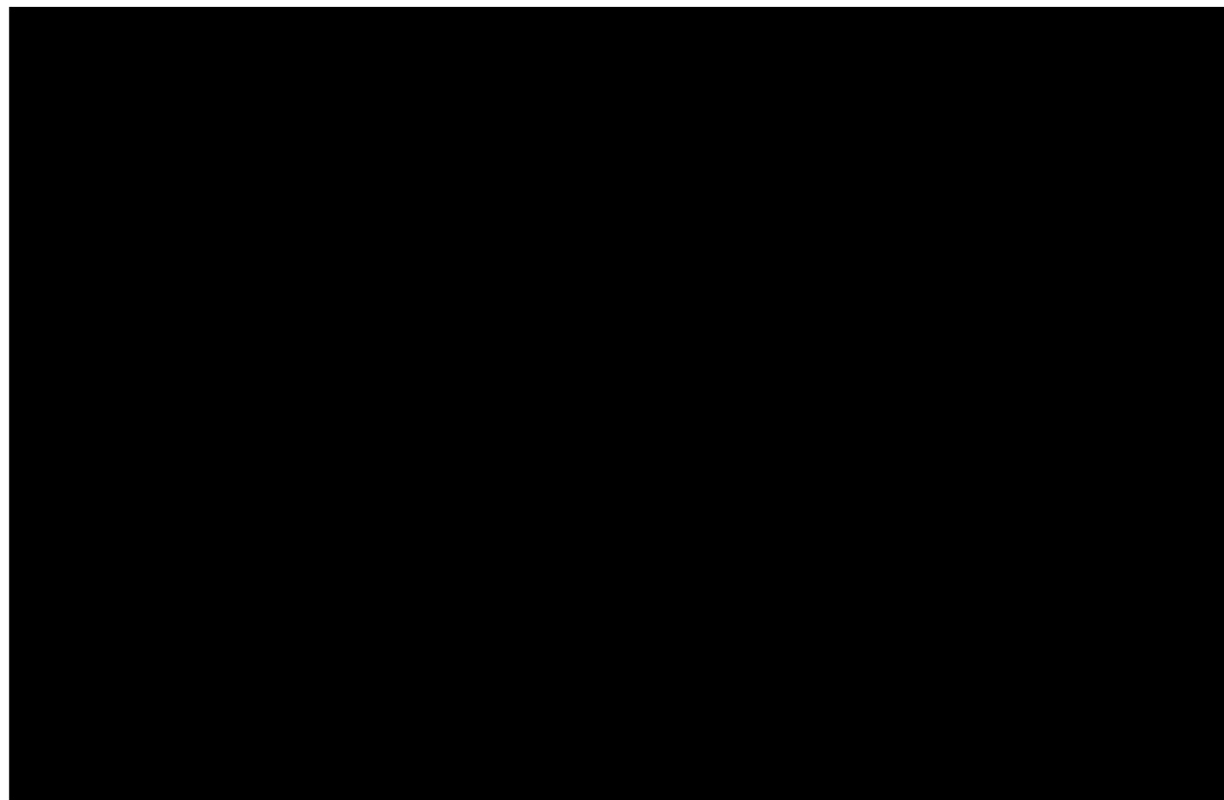
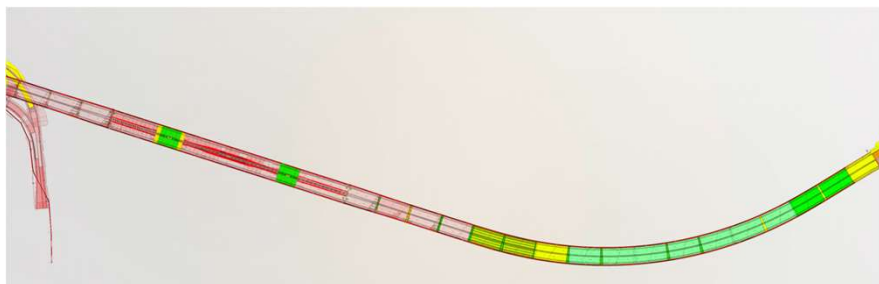
■ TOMADAS DE DECISÕES

- *Facilita a análise do projeto*
- *Otimiza a demonstração e localização das observações*



■ ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO

- *Identificação dos serviços executados, em execução e*
- *Facilidade na identificação das frentes de serviço devido ao modelo 3D*



■ PREVISIBILIDADE

- Identificação antecipada de riscos
- Realização de simulações

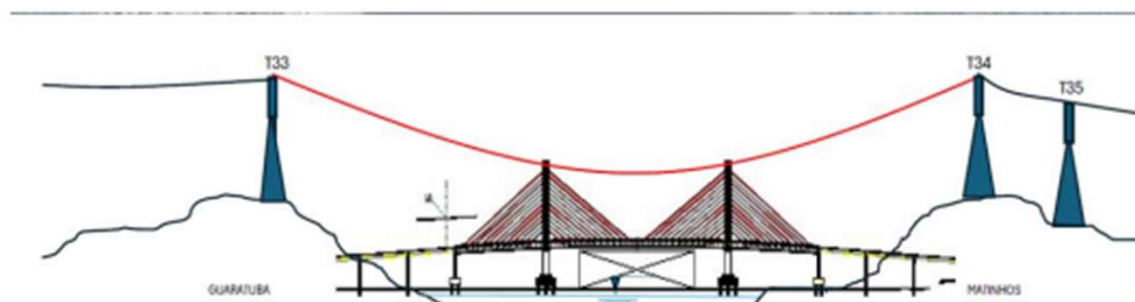
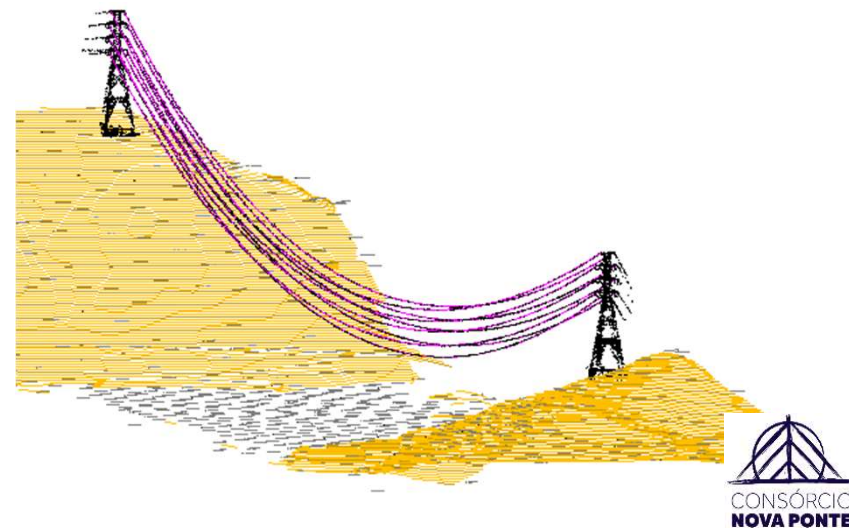
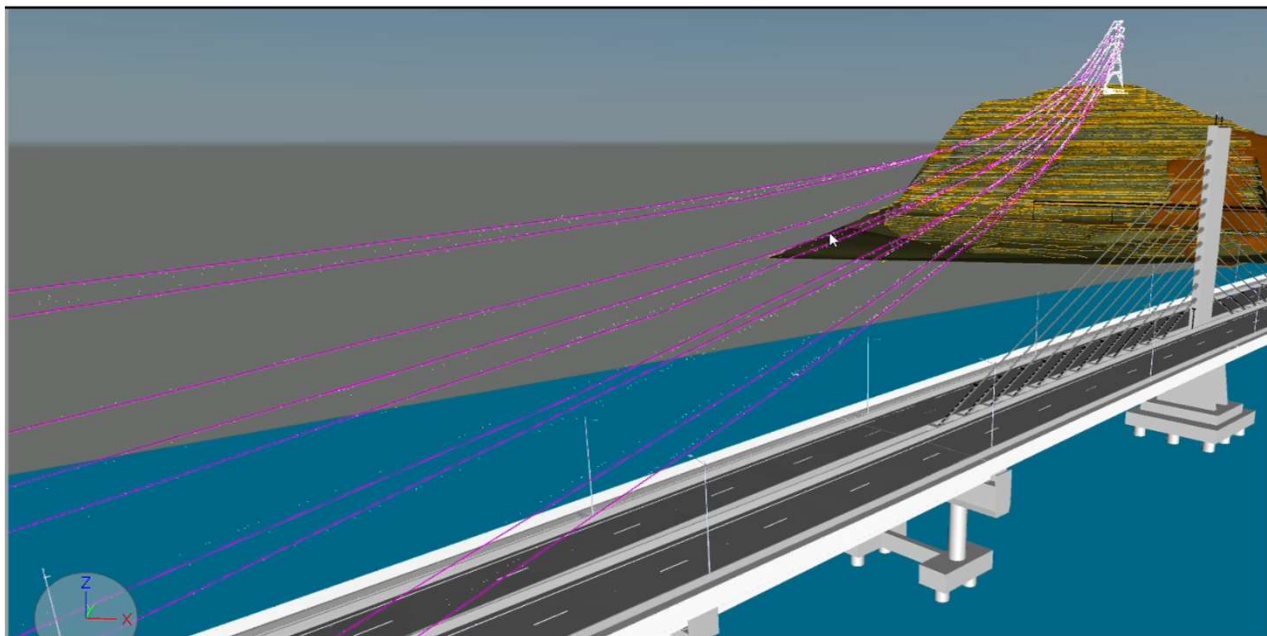
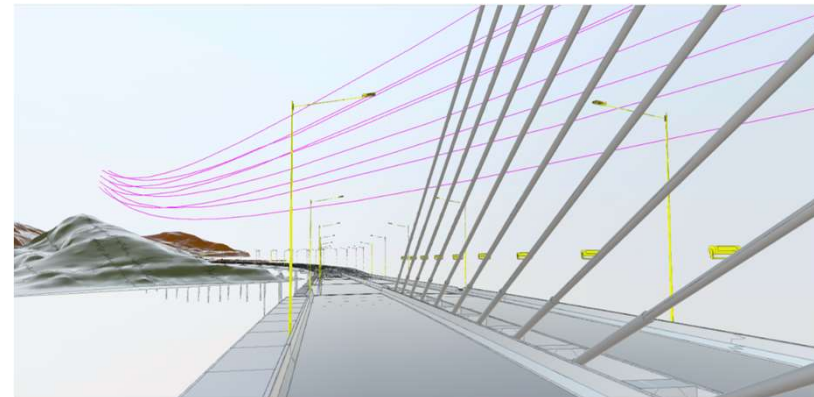
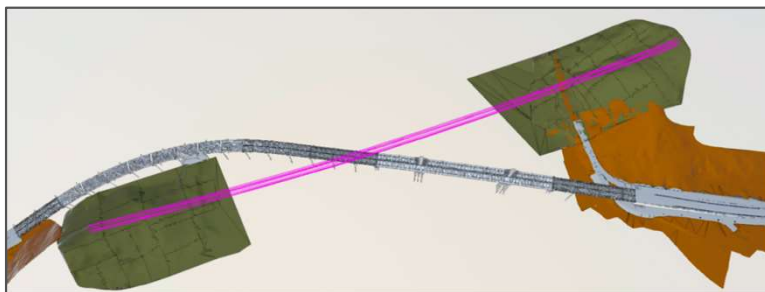


Figura 2 - Situação Atual da Linha de Transmissão, frente a projeção da Ponte de Guaratuba.



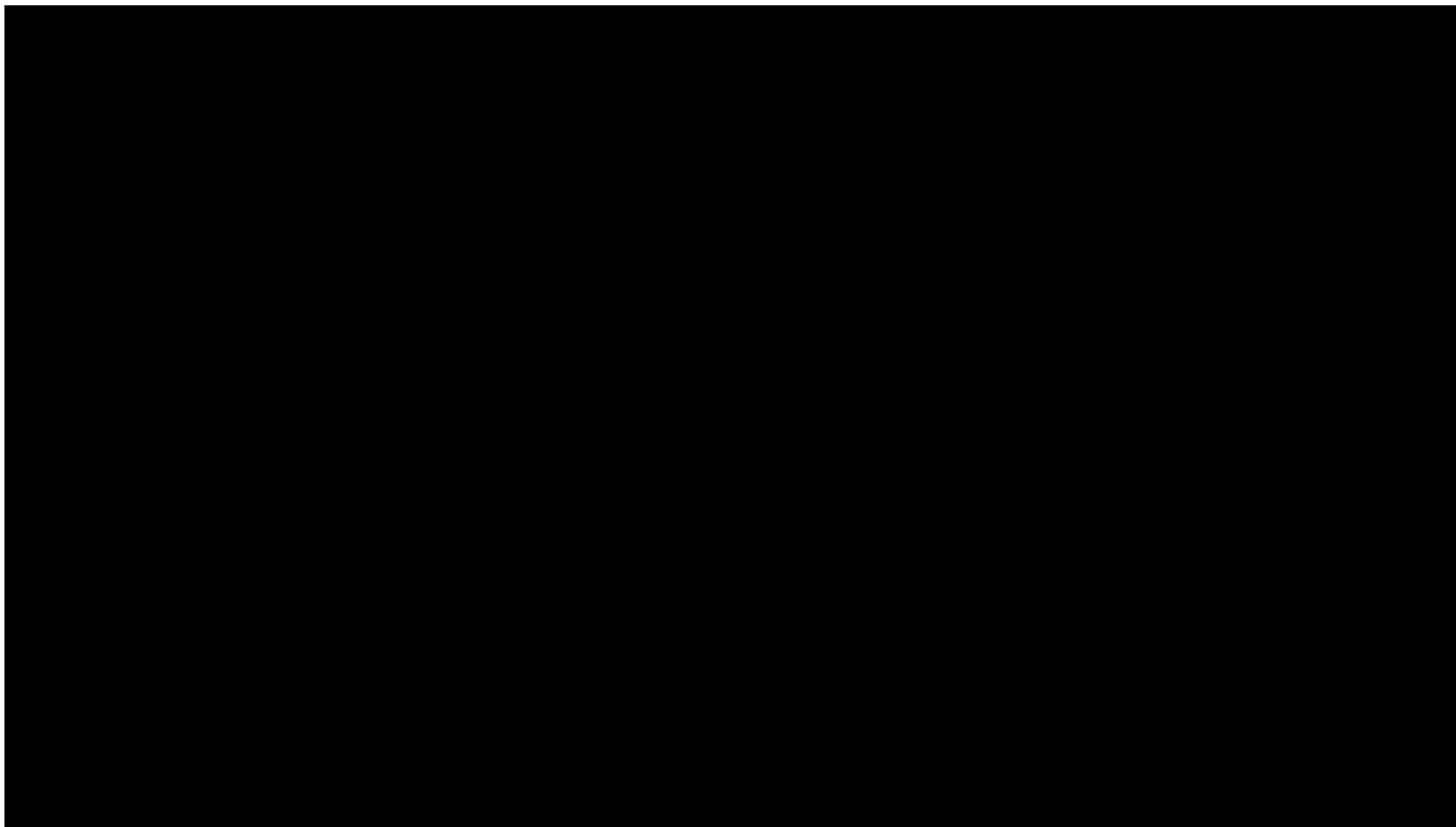
■ PREVISIBILIDADE

- Identificação antecipada de riscos
- Realização de simulações



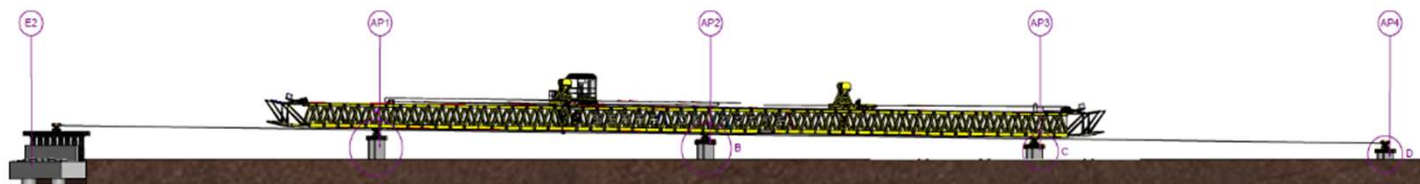
■ PLANEJAMENTO

- *Cronograma e execução*
- *Gestão mais precisa de prazos e custos*
- *Associação 3D + 4D*

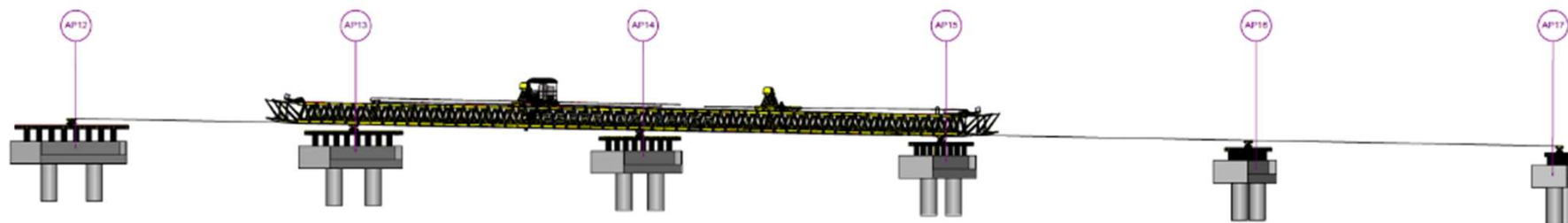


■ INTERFACE PLAYERS

- Aplicação do modelos para fornecedores
- Entendimento do projeto
- Redução de erros

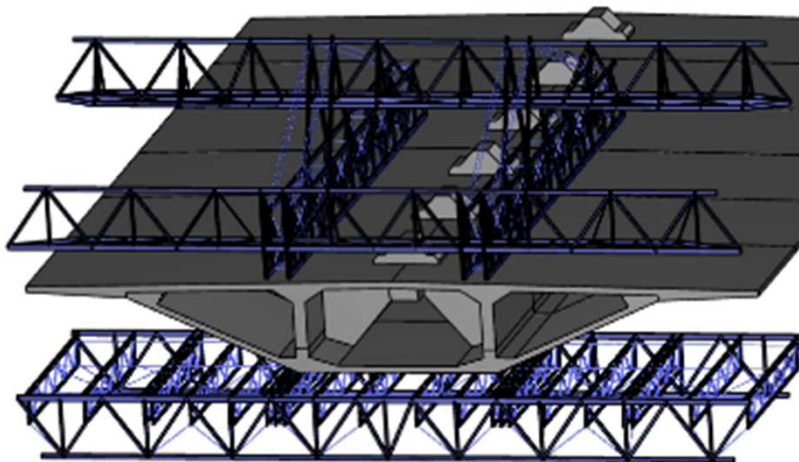
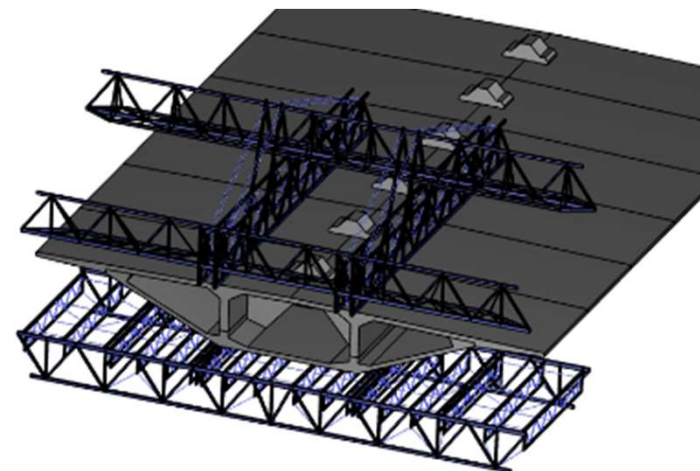


TRELIÇA LANÇADEIRA PARA LANÇAMENTO
DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS



■ INTERFACE PLAYERS

- *Aplicação do modelos para fornecedores*
- *Entendimento do projeto*
- *Redução de erros*



■ *SIMULAÇÕES*

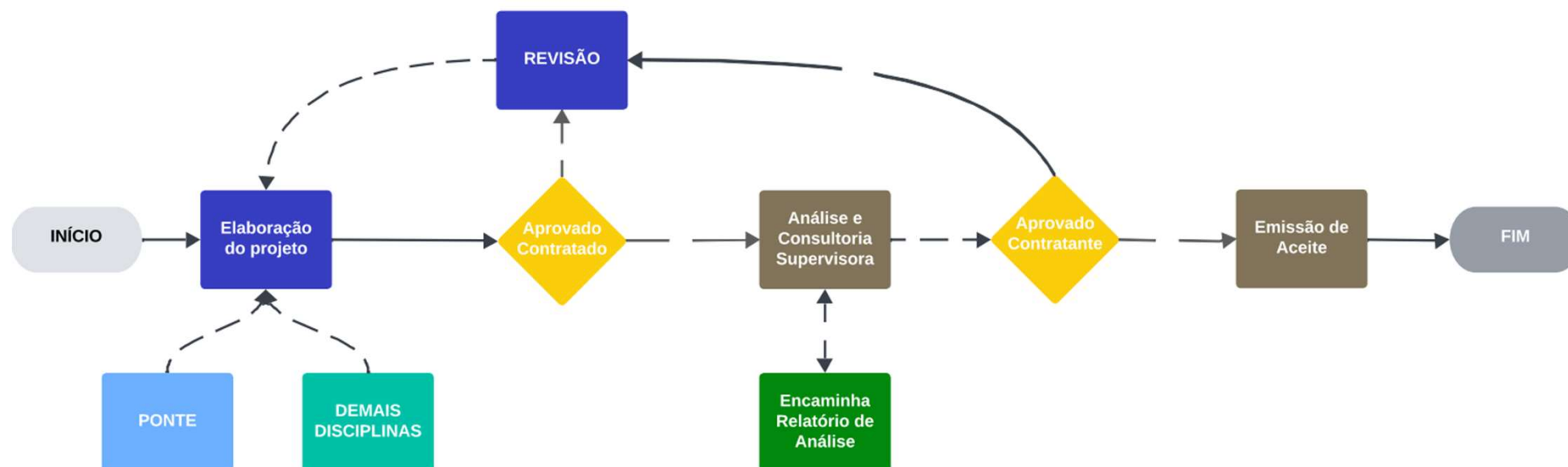


4.

FISCALIZAÇÃO E OPERAÇÃO



Fluxo de Trabalho



PARTES ENVOLVIDAS

LEGENDA



- IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
- REQUISITO DE INFORMAÇÃO (NÍVEL DE INFORMAÇÃO)
- REQUISITOS NA TROCA DE INFORMAÇÕES
- PLANO DE COMUNICAÇÃO
- MATRIZ DE RESPONSABILIDADE
- CRONOGRAMA
- CONTROLE DE QUALIDADE



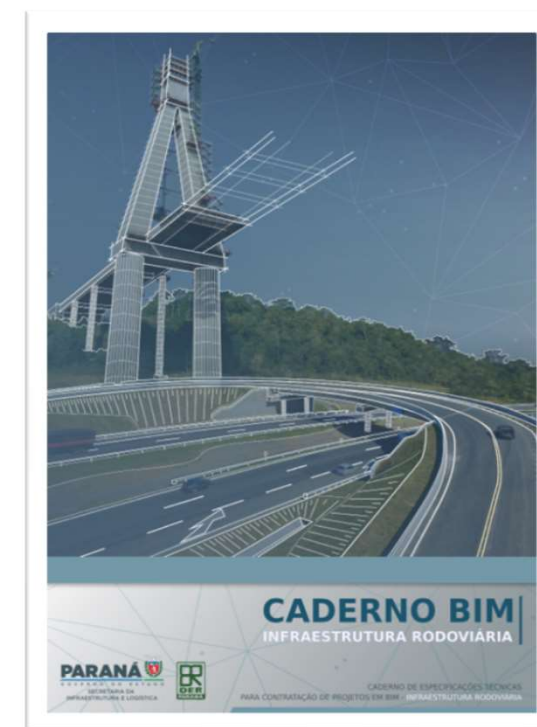
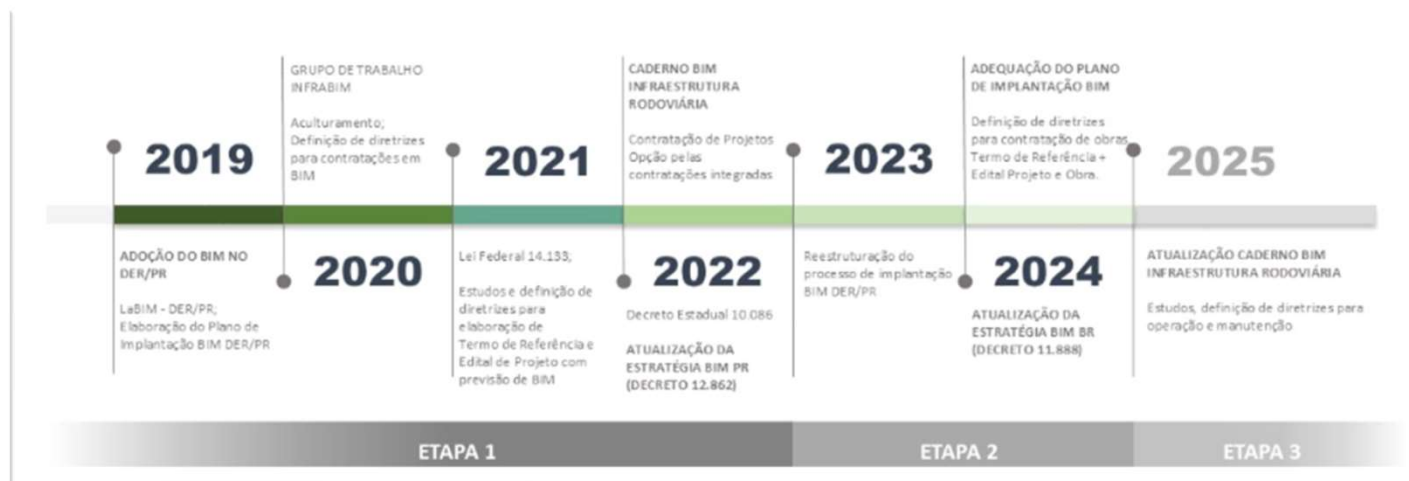
6. CONTROLE DE QUALIDADE						26	27
Preenchido pela Contratada							
Item Analisado	Tipo de Verificação	Descrição	Responsável / Função	Software	Frequência		
Elementos sobrepostos e/ou duplicados	Automática	Inspeção eletrônica com software específico, a fim de identificar elementos duplicados na mesma disciplina	Gabriel de Carvalho Turmena / Gerente BIM e Coordenador BIM	ACC; Navisworks	A cada recebimento de arquivos		
Compatibilização - Detecção de conflitos	Automática	Inspeção eletrônica com software específico, a fim de identificar colisões na mesma disciplina e em disciplinas distintas	Gabriel de Carvalho Turmena / Gerente BIM e Coordenador BIM	ACC; Navisworks	A cada recebimento de arquivos		
Nível de Detalhe e Nível de Informação	Visual (por amostragem)	Análise do modelo para validar se o ND e NI exigidos pelo Contratante foram atendidos para a fase de Projeto Básico	Gabriel de Carvalho Turmena / Gerente BIM e Coordenador BIM	ACC; Navisworks	A cada recebimento de arquivos		
2.2.9 Projeto Urban Complementares e de Mobilidade	1 meses	Civil					
2.2.10 Projeto de Paisagismo	1 meses						
2.2.11 Projeto de Desapropriação	4 meses						
2.2.12 Projeto de Obra de Arte Especial	5 meses						
2.3 Projeto Executivo	5 meses						
2.3.1 Guaratuba	4 meses						
2.3.11 Estudos Geológicos	4 meses						
2.3.12 Estudos Geotécnicos	4 meses						
2.3.13 Projeto Geométrico	3 meses						
2.3.14 Projeto de Templanagem	4 meses						
2.3.15 Projeto de Drenagem e OAC's	4 meses						
ESTUDOS	Hidrológicos	Cristiane Lourencetti Burmester / Engenheiro Civil	clb@inttpartner.com.br	41 3219-7200	Local		
	Topográficos/geodésicos	Gabriel de Carvalho Turmena / Engenheiro Civil	gdct@intertechne.com.br	41 3219-7200	DER		
	Concepção das estruturas do pavimento	Lukas Jackes Moura Gomes / Engenheiro Civil	ljmg@inttpartner.com.br	41 3219-7200	emota		
	Concepção preliminar de OAE	Iberê Martins da Silva / Engenheiro civil	ibere.silva@oute.com.br	11 3032-4244	emota		
	Funcional e estrutural do pavimento	Lukas Jackes Moura Gomes / Engenheiro Civil	ljmg@inttpartner.com.br	41 3219-7200	emota		
	Cadastro de interferências	Gabriel de Carvalho Turmena / Engenheiro Civil	gdct@intertechne.com.br	41 3219-7200			
	Geotécnicos	Karael Marques Cardoso / Engenheiro Civil	rm@intertechne.com.br	41 3219-7200			
	Desapropriação	Gabriel de Carvalho Turmena / Engenheiro Civil	gdct@intertechne.com.br	41 3219-7200			
Contratada			Gerente e Coord. BIM				
OUTEC	Renato Akgra Oshiro	Coordenador BIM	renato@oute.com.br				
REVISÃO 1	Responsável:	Consórcio Nova Ponte	Data: 07/11/2023				
REVISÃO 2	Responsável:	Consórcio Nova Ponte	Data: 31/01/2024				

■ PARANÁ É A PRINCIPAL REFERÊNCIA EM BIM ENTRE OS ESTADOS DO BRASIL

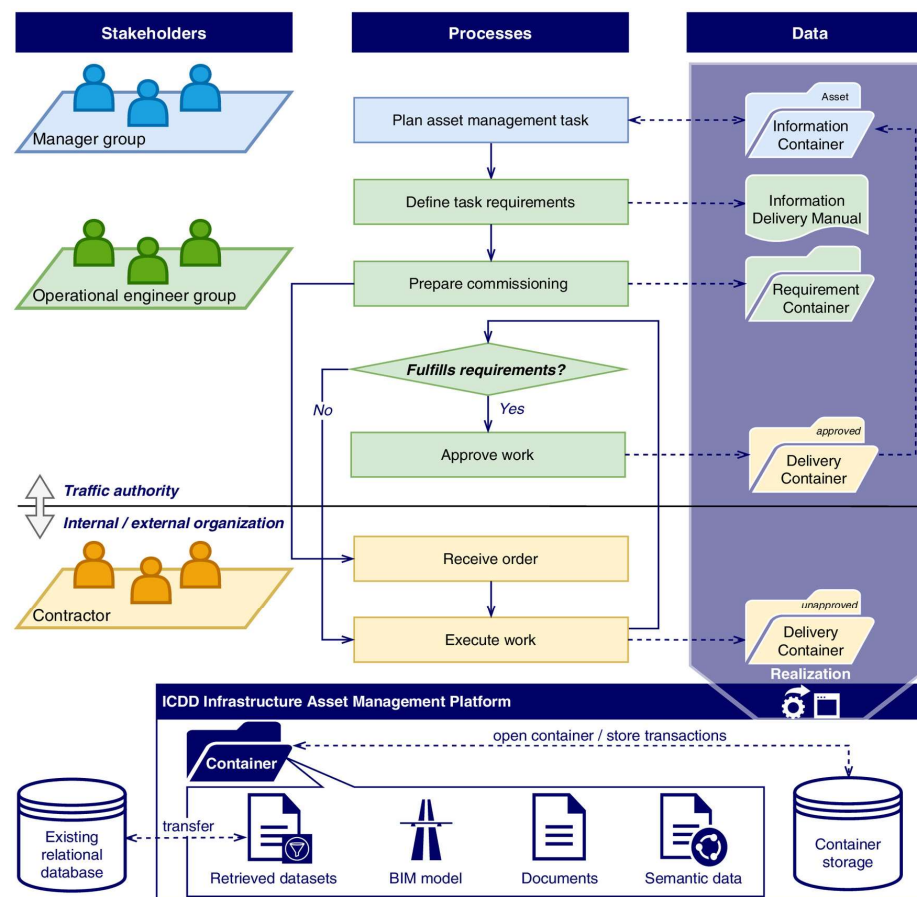
Art. 1.º Institui a Estratégia BIM PR: “PARANÁ RUMO À INOVAÇÃO DIGITAL NAS OBRAS PÚBLICAS” para o Fomento e Implantação do Building Information Modeling – BIM no Estado do Paraná até 2025, com a finalidade de promover a inovação tecnológica para melhoria na qualidade de projetos e obras públicas. (Redação dada pelo Decreto 12862 de 20/12/2022)

“Foi a primeira vez que utilizamos a nova Lei de Licitações — foi nosso edital piloto. O BIM também foi um desafio [...], e, vendo os resultados, o nível de detalhe que temos nesse projeto em BIM, é uma satisfação muito grande ver que isso tudo está acontecendo e é fruto de uma grande parceria entre todos os envolvidos.”

■ ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO BIM NO DER/PR



- *Levantamento de custo real da obra*
- *Criação do modelo de ativo, com banco de dados e características atuais*
- *Elaboração do banco de dados do DER dentro do CDE*
- *Elaboração de planos de manutenção e inspeções*



5.

FOTOS



Construção

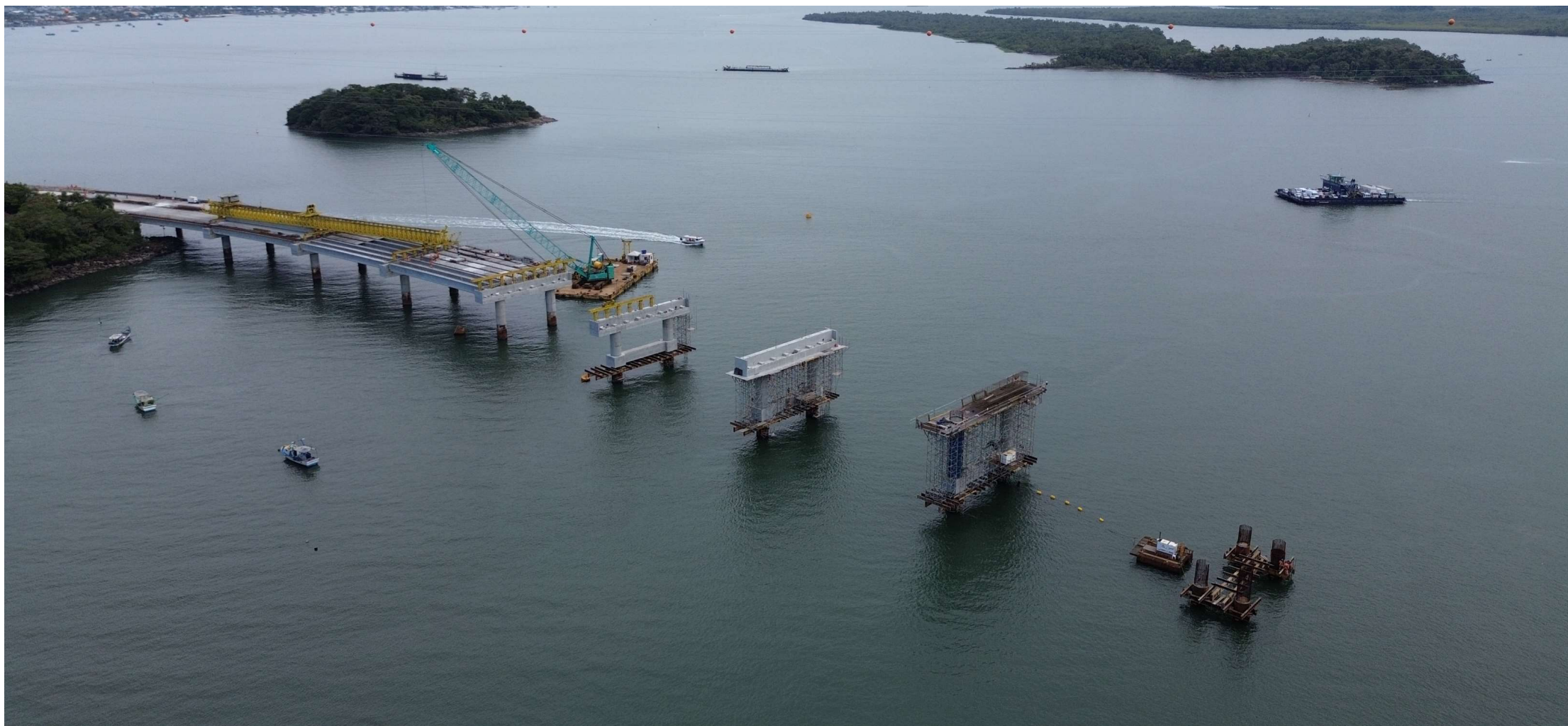


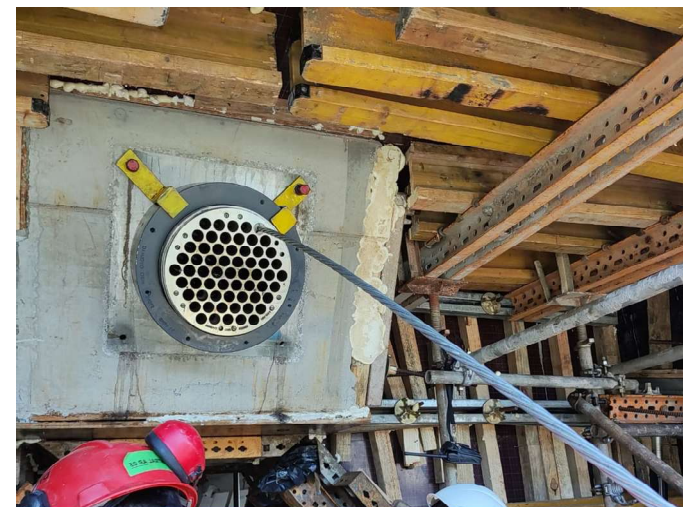
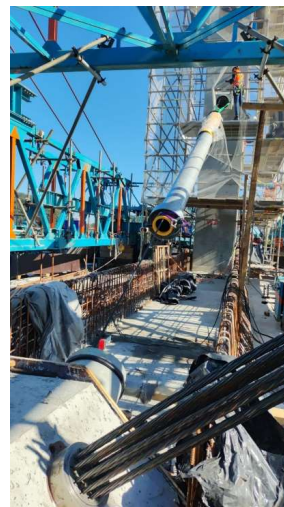
Construção

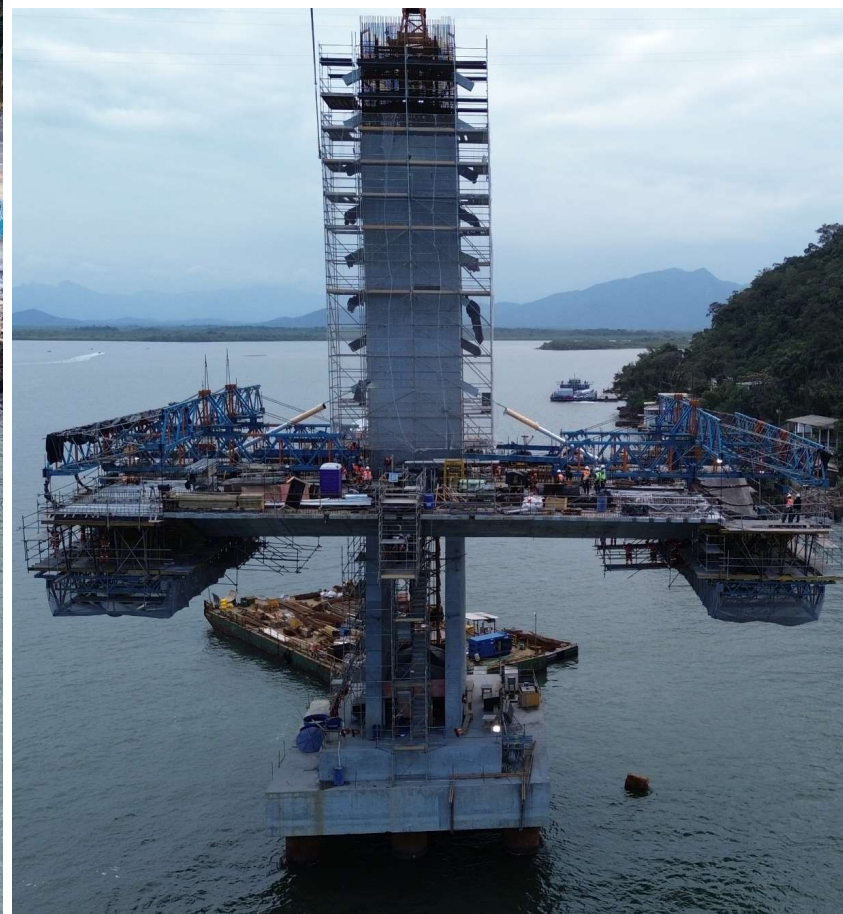
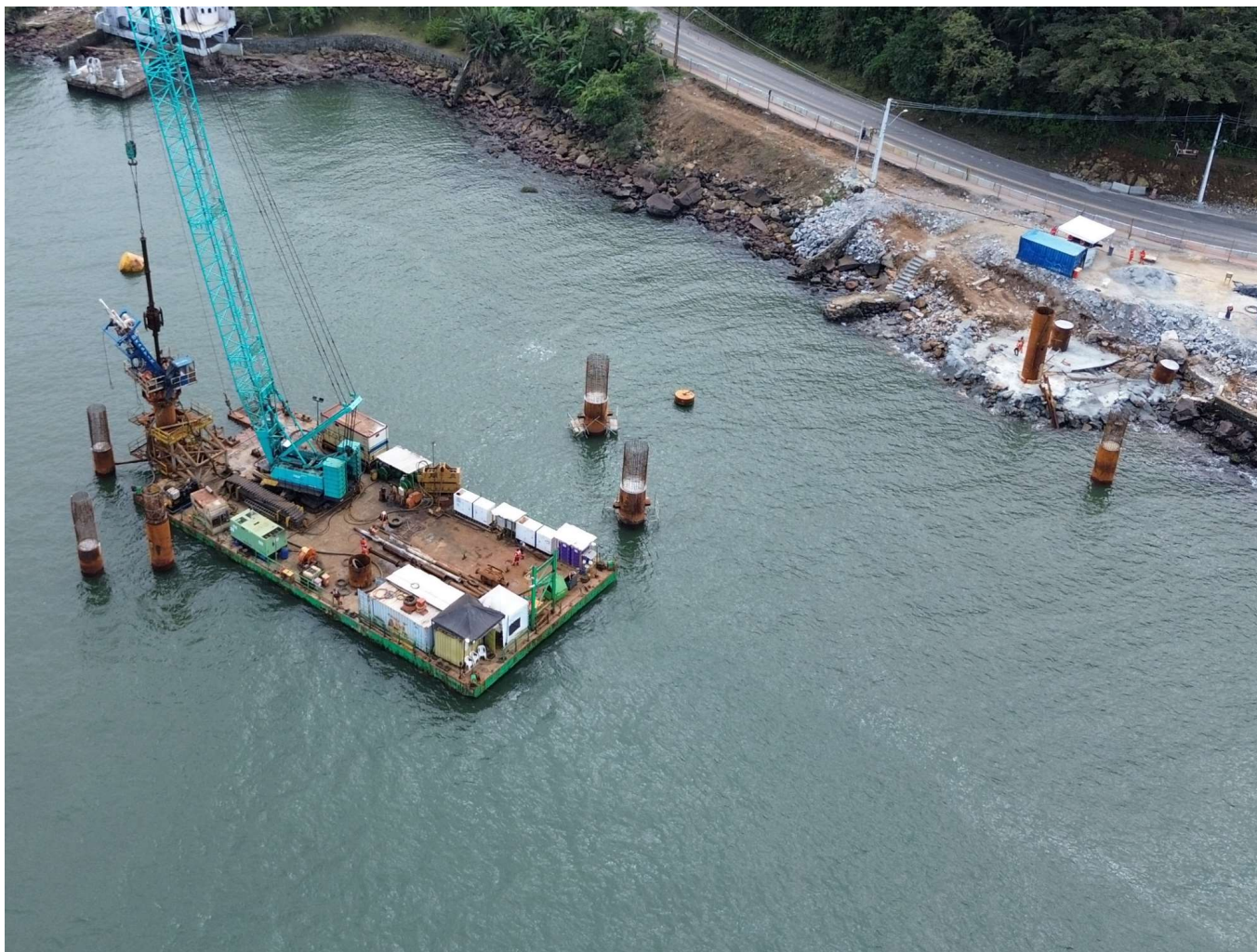




Construção









Intertechne

Obrigado.

alvarocavalcanti@odebrecht.com

alvaro03maia@yahoo.com.br

Tel: (98) 99814 5960

