



Palestra 15

LaBIM PR: P&D e Cases BIM do Governo do Estado do Paraná

Arq. Lucimara Lima | Arq. Débora Guimarães



LABORATÓRIO BIM DO PARANÁ – HISTÓRICO

- Termos de Cooperação Técnica | TCTs
- Chamada Pública nº 01/2017
- Aprendizado a partir de Projetos 2D - Edificações



- Aprendizado a partir de Projetos 2D - Infraestrutura
- Início dos estudos da Série ISO 19650
- Publicação do Decreto nº 3.080/2019

- Laboratório de produção de insumos veterinários – TECPAR
- **Condomínio do Idoso COHAPAR**
- Chamada Pública nº 01/2021



2015 - 2017

2018

2019

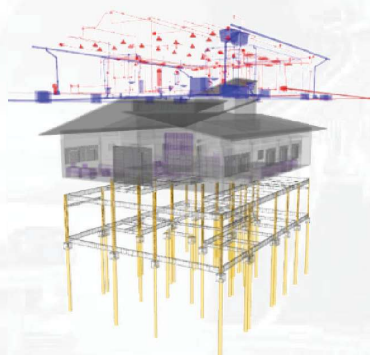
2020 - 2021

2022



2015
Plano de Fomento ao BIM

- **1º Projeto Piloto realizado em BIM Conselho Tutelar**
- Publicação do Caderno BIM nº11 para Edificações



- Apoio à Prefeitura de Curitiba - Edital IPPUC
- Edital Restauração da PRC-280
- Operação Assistida Quantm (GT DER)
- Apoio à PMPG Aeroporto

- Ata Registro Preços Softwares e Equipamentos
- Definição dos Requisitos para contratação do Ambiente Comum de Dados (CDE)

LABORATÓRIO BIM DO PARANÁ – HISTÓRICO

- Publicação do Caderno BIM para Infra Rodoviária
- Edital Ponte de Guaratuba**
- Publicação do Decreto nº10.086/2022



- Capacita BIM PR
- Publicação 2ª Edição do Caderno BIM nº 11 Edificações
- Jornada BIM 1.0



- Canal BIM PR (2º Ciclo)
- Piloto fiscalização de obras
- Piloto Gestão de ativos
- Atualização caderno BIM Infra rodoviária – 2ª edição

- Publicação do Protocolo BIM PR
- Execução Projeto Piloto: LaBIM PR**
- Integração BIM e GIS
- TCT Empresa Imagem

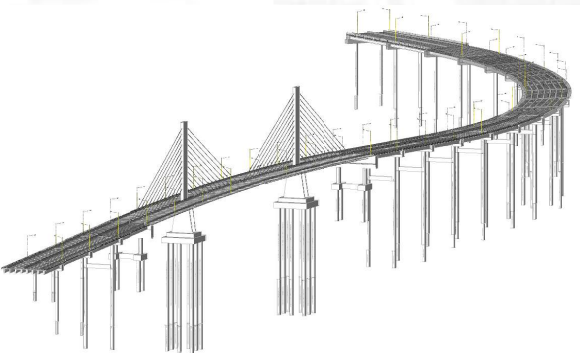
2022

2023

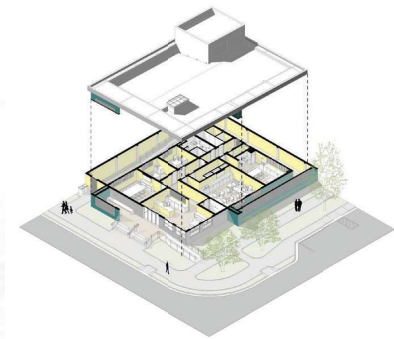
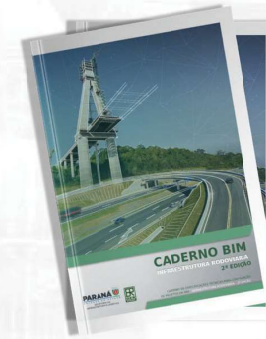
2024

2025

2026 – 1º sem



- Jornada BIM PR 2.0
- Canal BIM PR (1º Ciclo)
- Ata RP INEX softwares
- TCTs Infra





Conselho Tutelar | 2018



OBJETIVO INICIAL:

Testar o Processo de Modelagem e Fluxo Open BIM para Fiscalização de Projeto



GRAPHISOFT
Archicad®



AUTODESK®
REVIT® MEP

SOLIBRI
A NEMETSCHEK COMPANY



Tekla.
Structures

OPEN BIM™

Plano de Execução BIM (modelo)

Modelagem - Colaboração

Compatibilização

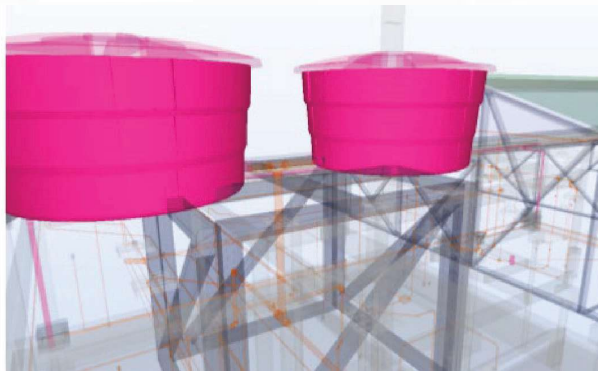
Validação qualitativa do modelo

Simulação da execução da obra

Extração de quantitativo (link externo)

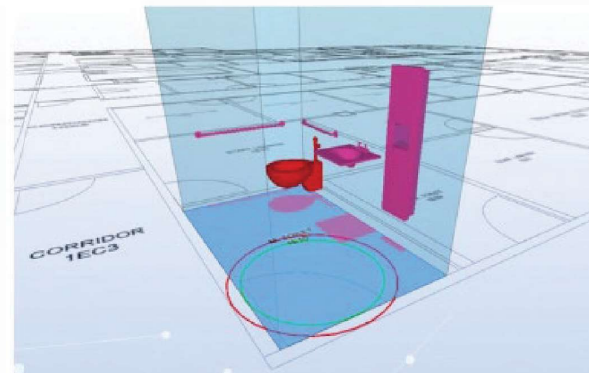
Execução e fiscalização de obra

Hard Clash
Colisão Física



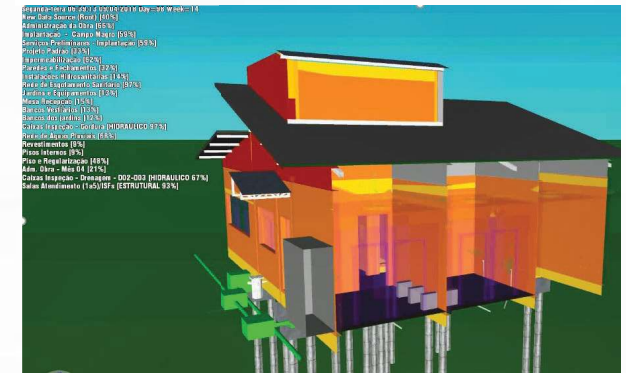
Identificação de colisão direta entre elementos

Soft Clash
Interferências funcionais



Verificação de conformidade com a ABNT NBR 9050

Workflow Clash
Interferências temporais



Validação do planejamento considerando as etapas de execução

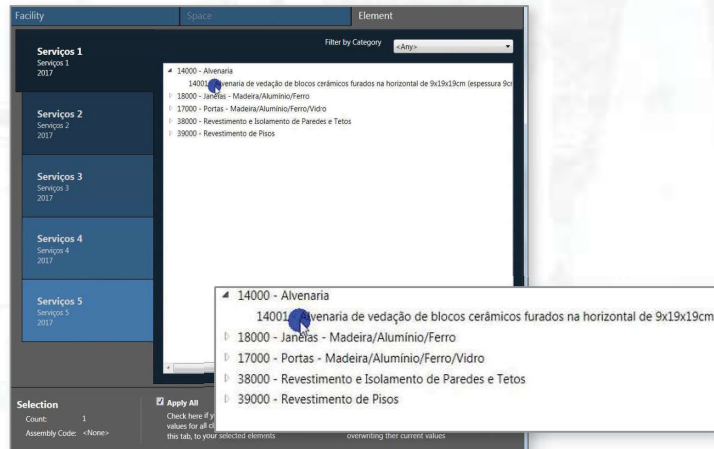
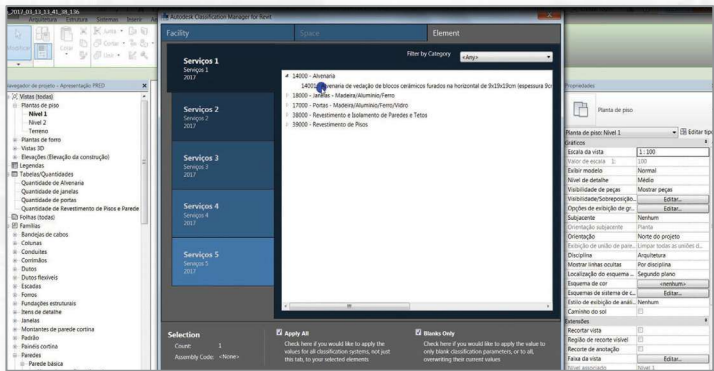
- ≡ Validação qualitativa do modelo
- ≡ Análise de atendimento às normas técnicas

- ≡ Relatório de inconformidades gerado no Solibri
- ≡ Reuniões com equipe para solução

Conselho Tutelar | 2018



1 Inserir Informação: Código de Serviço



2 Extração automatizada de quantitativos

INFORMATION TAKEOFF

Dados de identificação: Tigre - Descrição	Count	Color
Curva de Transposição Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	4	
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	16	
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	16	
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	44	
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	14	
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	192	
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	32	
Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	144	
Joelho 90° Soldável com Bache de Látex 25 x 1/2", PVC Marrom, Água Fria - TIGRE	80	
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	16	
Junção Simples 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	16	

<Quantidade de Revestimento de Pisos e Paredes>

A	B	C
Código do Serviço	Descrição do Serviço	Material: Área
38001	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRET	210.08 m²
38002	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRA	24.78 m²
38003	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:6. PREPARO	185.30 m²
38004	PASTA DE CIMENTO PORTLAND, ESPESURA 1MM	210.08 m²
38005	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO C	24.78 m²
38006	APLICAÇÃO MECÂNICA DE PINTURA COM TINTA LATEX PVA EM PARE	185.30 m²
39001	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM	51.42 m²
39002	PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	51.42 m²
39003	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:6. PREPARO	51.42 m²

3 Link externo com planilha orçamentária



SERVIÇOS DE EDIFICAÇÕES - COM DESONERAÇÃO

Resolução Conjunta SEIL/PRED 002/2017

Referência SINAPI: DEZEMBRO de 2016 - Vigência: FEVEREIRO de 2017



CODIGO BIM	CODIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID. MEDIDA	CUSTOS		
				MATERIAL	MÃO DE OBRA	TOTAL
101122	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	88.28	6,206.39	6,294.67
101123	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	699.38	2,651.98	3,351.36
102000		FECHAMENTOS				
102001	74220/1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E=6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	M2	26.77	26.91	53.68
102002	AUX 0416	TAPUME CHAPA COMP RES 12MM H=2,20M	M	100.53	27.38	127.91
102003	AUX 0417	PORTÃO CHAPA COMP RES 12MM 2,20X3,00M - FORNEC. E INST.	UN	567.23	64.83	632.06
102004	85423	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	3.73	2.85	6.58





Condomínio Viver Mais | 2022



OBJETIVO INICIAL:

Apoiar o Processo de Modelagem e Fluxo para Fiscalização de Projeto e Iniciar Estudos de Infraestrutura Urbana

Validação do Novo Modelo de Plano de Execução BIM

Integração entre Edificações e Infraestrutura Urbana

Compatibilização

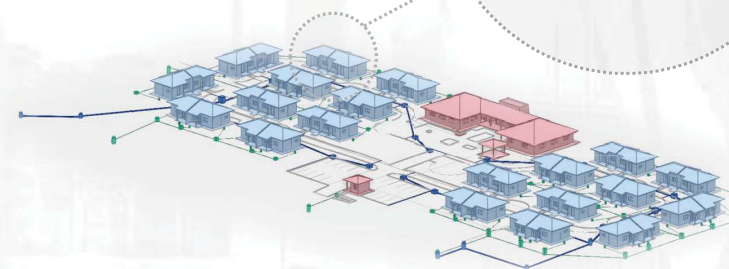
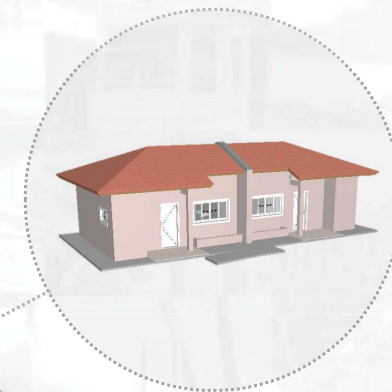
Validação qualitativa do modelo

Extração de quantitativo

Fluxo de Trabalho no Ambiente Comum de Dados

Adequação dos Níveis de Detalhe e Informação

- ≡ 40 Unidades de Habitação
- ≡ Centro de Convivência
- ≡ Guarita e Quiosque
- ≡ Infraestrutura Urbana



Fluxo de Fiscalização de Projeto em CDE

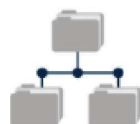
A **ABNT PR 1015** descreve uma série de orientações para melhor entendimento sobre o CDE bem como traz uma lista de funcionalidades mínimas necessárias



Gerenciamento de Usuários e funções



Gerenciamento de Permissões



Estruturação de pastas



Visualização e manipulação de modelos



Federação de modelos



Visualização das propriedades dos elementos



Comunicação no formato BCF



Histórico e rastreabilidade das informações



Controle de Versões

Administrador
Criação e gerenciamento de projetos em uma única conta
Configuração de estrutura de pastas e permissões
Gerenciamento de usuários, funções e empresas
Gerenciamento de permissões e notificações
Geolocalização
Gestão de modelos BIM
O CDE pode trabalhar com modelos no formato IFC ou formatos proprietários
Capacidades de navegação: Rotação, redimensionar, controle de visibilidade, vistas predefinidas e cortes
Capacidades de medição: Distância, área e volume
Visualização das propriedades dos elementos do modelo
Permitir a montagem do modelo federado
Gestão de documentos
Visualização de arquivos em formatos DWG, PDF, JPG, PNG etc.
Controle das transições de estados dos contêineres de informação
Gestão das comunicações
Comunicação (importação/exportação) no formato BCF
Histórico e rastreamento de atividades da plataforma
Histórico e rastreamento da comunicação
Visualização, customização e exportação de relatórios

PRÁTICA RECOMENDADA **ABNT PR 1015**

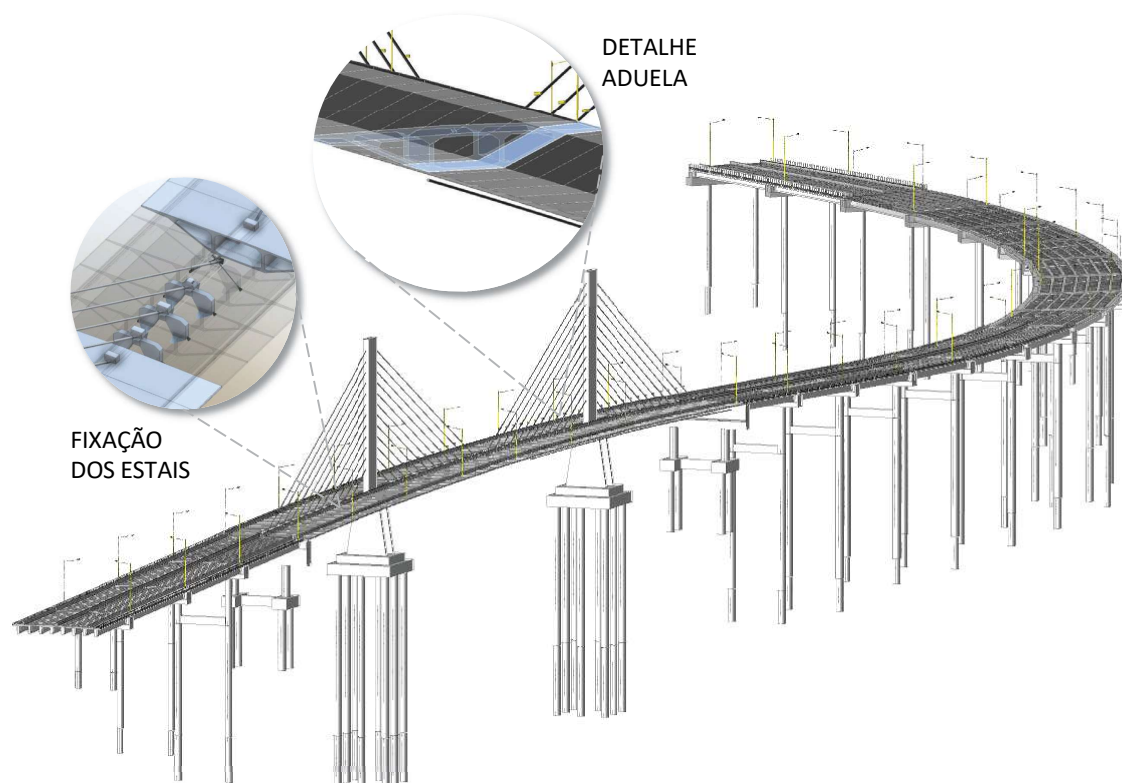
Primeira edição JUNHO 2022

Esta prática recomendada estabelece requisitos mínimos para a implementação de um CDE em protocolos e conjuntos de operações preestabelecidas pelo fornecedor do software. Por exemplo, um CDE pode disponibilizar acesso anônimo aos documentos do projeto por API para que um software de terceiros monitore a publicação de novos documentos e realize ações automatizadas.





Ponte de Guaratuba | 2022



OBJETIVO INICIAL:

Plano de Execução BIM e Definição de Requisitos

SUMÁRIO	
1. OBJETO	3
2. DISTRIBUIÇÃO DAS OBRAS	4
3. REQUISITOS DA CONTRATACÃO	7
4. PRazo DE EXECUçÃO DO OBJETO	8
5. ATRIBUIçÃO DA CONTRATACÃO E ADOçÃO DA CONTRATACÃO PROFISSIONAL	8
6. CLASSIFICAçÃO DA PROPOSTA DE PREçOS E PROVAçÃO	10
7. QUANTIDADE DE SERVIçOS E QUANTIDADE DE MATERIAIS DO ANTEPROJETO	11
8. CANCELAMENTO	11
9. MANUTENçÃO DE OBRAS OPERACIONAIS E PROFISSIONAIS	11
10. CANCELAMENTO DE OBRAS OPERACIONAIS E PROFISSIONAIS	11
11. CANCELAMENTO DE OBRAS OPERACIONAIS E PROFISSIONAIS	11
12. ANOTAçÃO LÍQUIDA TÉCNICA - PROVA DE CONHECIMENTO	11
13. GARANTIA DE OBRAS	11
14. CRITÉRIOS DE ADEQUAÇÃO	11
15. INDICADORES DE CONTROLE	11
16. GARANTIA CONTRATUAL E SEGURO RISCO DE ENDEUSAMENTO	11
17. RESPONSABILIDADES	11
18. RESPONSABILIDADES	11
19. RESPONSABILIDADES	11
20. RESPONSABILIDADES	11
21. RESPONSABILIDADES	11
22. RESPONSABILIDADES	11
23. RESPONSABILIDADES	11
24. RESPONSABILIDADES	11
25. RESPONSABILIDADES	11
26. RESPONSABILIDADES	11
27. RESPONSABILIDADES	11
28. RESPONSABILIDADES	11

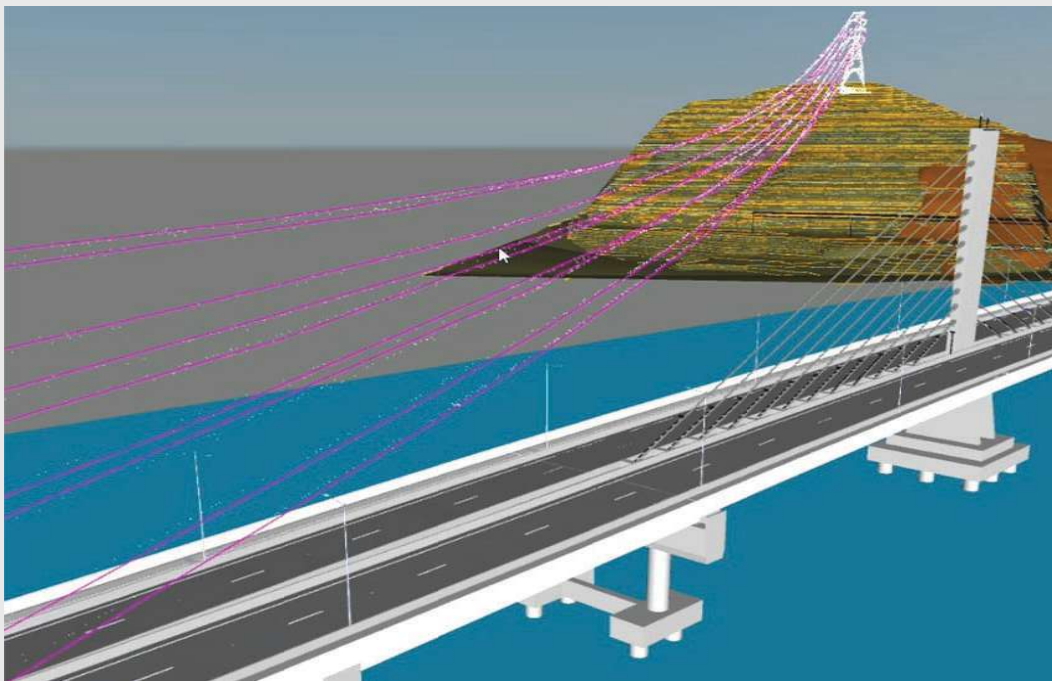


Projeto Piloto de Obra: **Como exigir o BIM na obra?**

Apio à fiscalização da execução

Adoção de metodologias compatíveis com o BIM

Ponte de Guaratuba | 2022



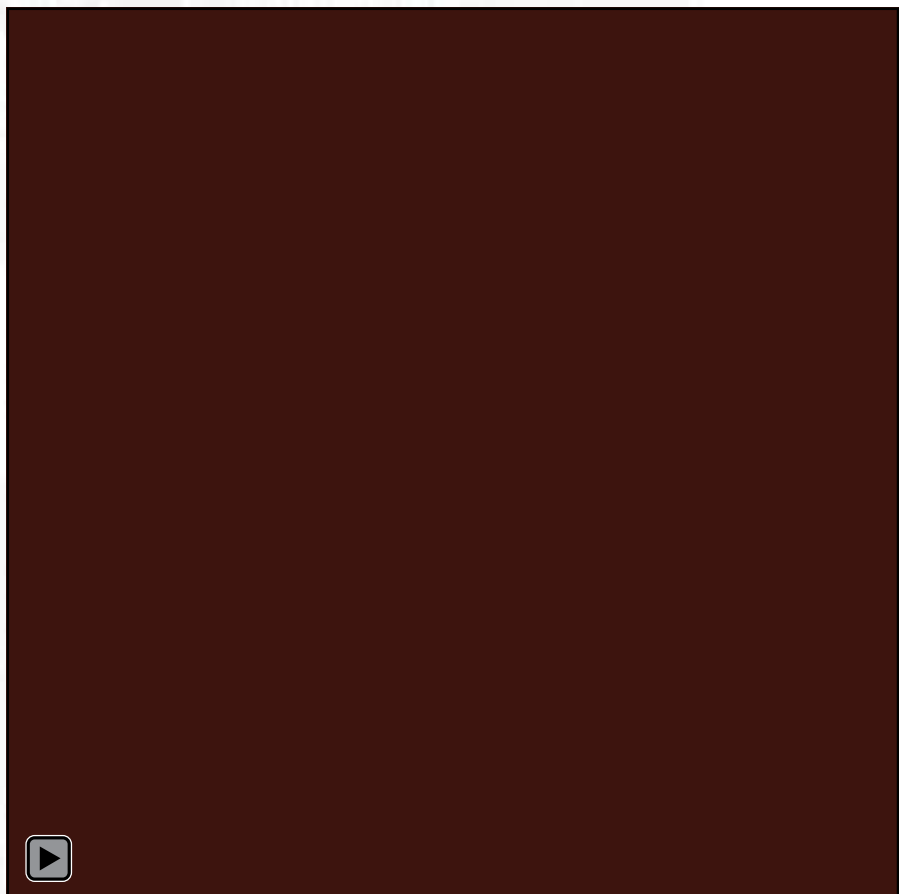
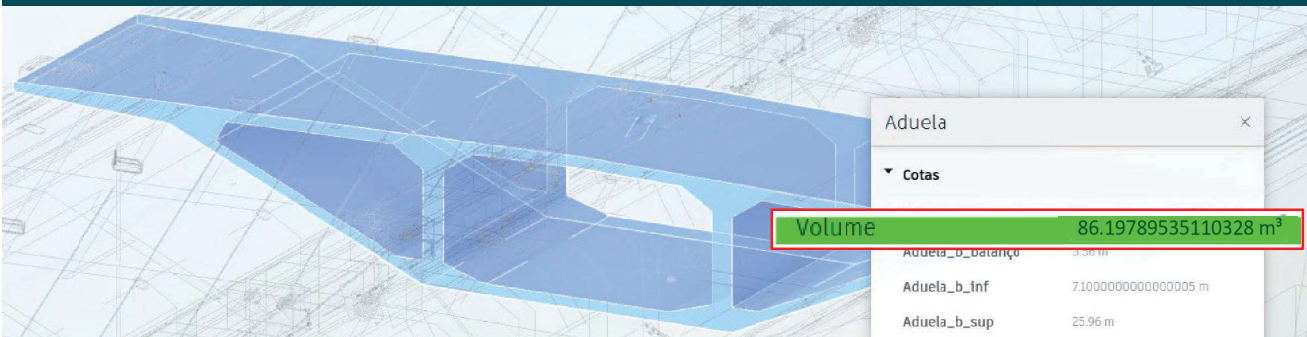
SIMULAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS
OAE E LINHA DE TRANSMISSÃO



Ponte de Guaratuba | 2022



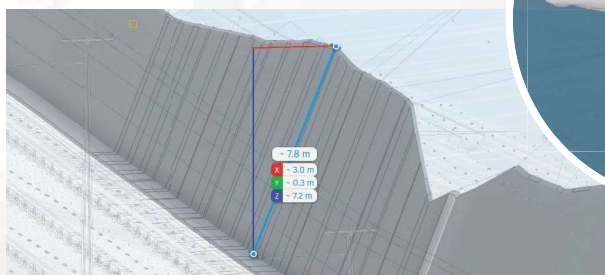
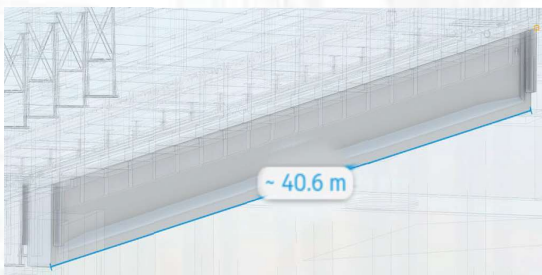
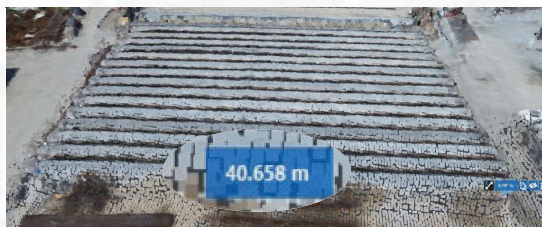
VISUALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS E VALIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES



Ponte de Guaratuba | 2022

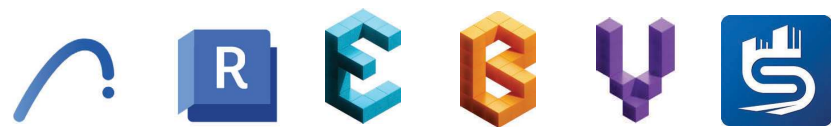


Estudo e **tecnologias compatíveis com a metodologia BIM** para acompanhamento e fiscalização de obras de infraestrutura rodoviária em função da segunda Fase do Decreto Estadual n.º 10.086/2022.





Projeto Piloto LaBIM | 2026



OBJETIVO INICIAL:

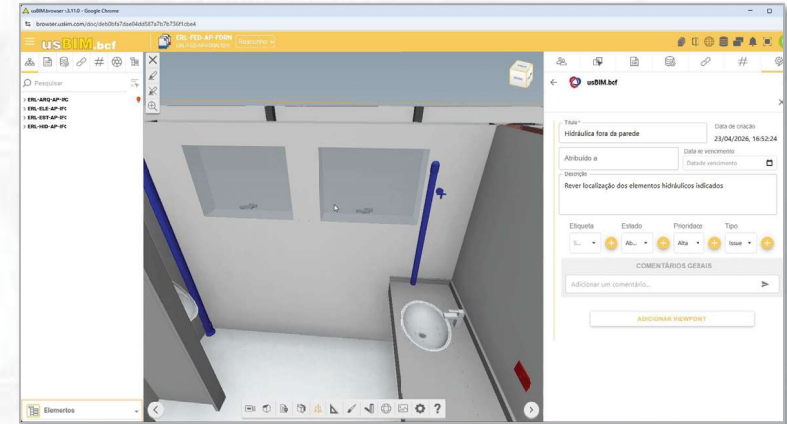
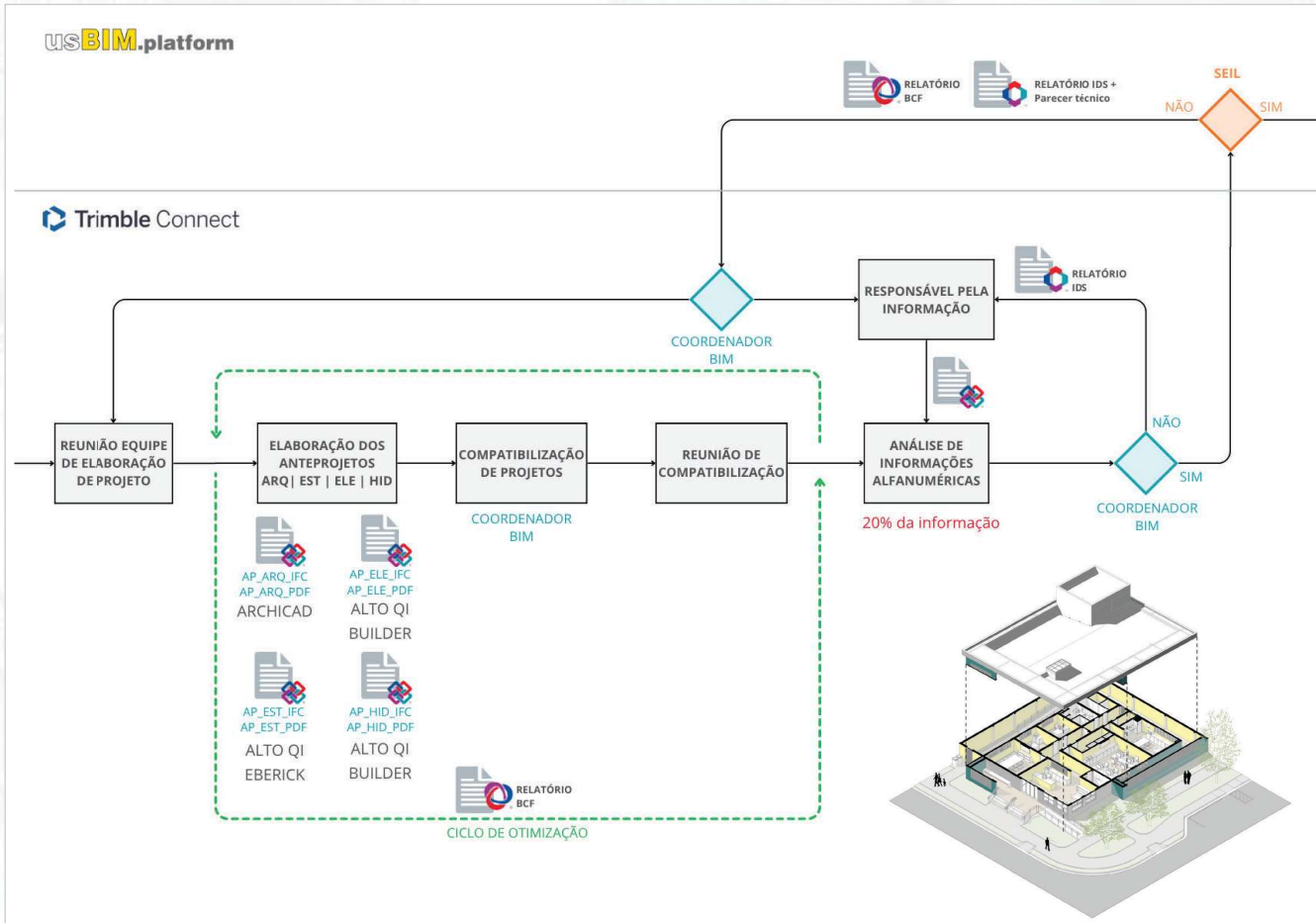
Aprimorar os fluxos de processo de fiscalização e compreensão sobre o fluxo de elaboração de projetos

- Aplicação dos conceitos do Protocolo BIM PR
- Simular a interação entre contratante e contratada
- Conteúdos para capacitações no Canal BIM PR

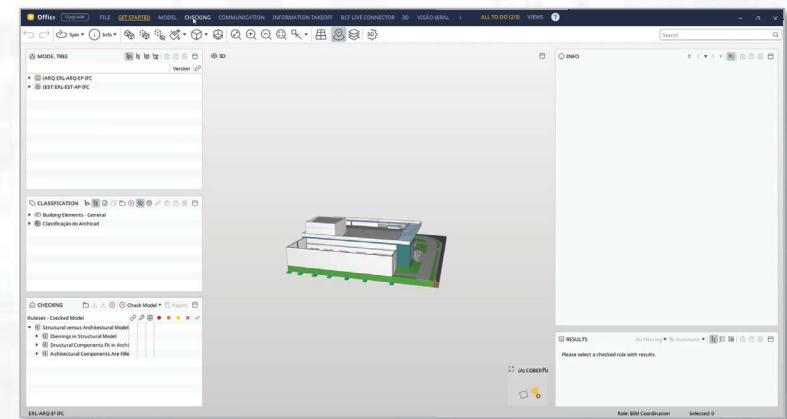
Projeto Piloto LaBIM | 2026



usBIM.platform



SOLIBRI
A NEMETSCHEK COMPANY



Projeto Piloto LaBIM | 2026



PR.21 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO					
PR.21.50 EXTINTOR					
DESCRIÇÃO					
Equipamento portátil que libera agente extintor para combater princípios de incêndio.					
MAPEAMENTO IFC					
IFC 4.3	IfcFireSuppressionTerminal				
REQUISITOS DE INFORMAÇÃO					
INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS					
		O Extintor deverá ser representado com geometria DETALHADA e com dimensões gerais precisas.			
Exemplo: Extintor					
INFORMAÇÕES ALFANUMÉRICAS					
CONJUNTO	INFORMAÇÃO	VALOR	UND	TIPO DE DADO	OBS.
Atributo	Name	Ex.:	-		(*)
	EOI	PR.21.50 EXTINTOR	-	IfcLabel	(1)
	Transporte	Ex.: Portatil	-	IfcLabel	(1)(2)
BIMPR	Capacidade extintora	Ex.: 20-B-C	-	IfcLabel	(1)
	Agente extintor	Ex.: Agua	-	IfcLabel	(1)
	Altura de instalacao	Ex.: 1,50	m	IfcLengthMeasure	(1)
Pset_FireSuppressionTerminalTypeCommon	Status	Ex.: NEW	-	IfcLabel	(3)



*04/06/2024

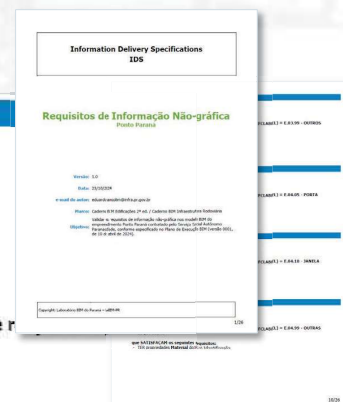
PR.21.50 EXTINTOR

Versões IFC: IFC4X3_ADD2

O modelo DEVE conter entidades que tenham
- propriedades EOI do PSet BIMPR (IFCLABEL) = PR.21.50 EXTINTOR

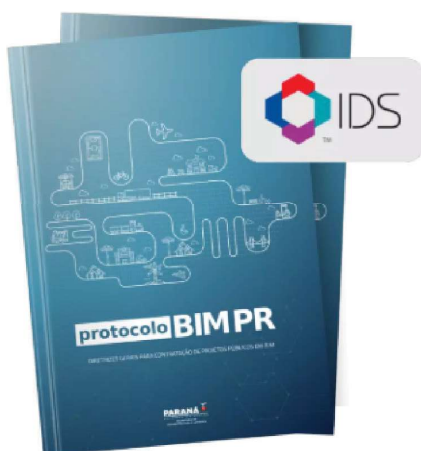
que SATISFAÇAM os seguintes requisitos:

- TER classe IFC IFCFIRESUPPRESSIONTERMINAL
- TER propriedades Transporte do PSet BIMPR (IFCLABEL) material que respeita o padrão **Portatil | Sobrerrodas**
- TER propriedades Capacidade extintora do PSet BIMPR (IFCLABEL)
- TER propriedades Agente extintor do PSet BIMPR (IFCLABEL)
- TER propriedades Altura de instalacao do PSet BIMPR (IFLENGTHMEASURE)
- TER propriedades Status do Pset Pset_FireSuppressionTerminalTypeCommon (IFCLABEL) material que respeita o padrão NEW | EXISTING | DEMOLISH | TEMPORARY



Information Delivery Specification – IDS: É um padrão para definição de requisitos de informação criado para ser facilmente lido por humanos e interpretado por computadores

INFORMATION DELIVERY SPECIFICATION (IDS)



Tradicionalmente, os requisitos de informação do contratante são especificados e disponibilizados às contratadas por meio de planilhas eletrônicas e documentos. Visando otimizar esse processo, em 2024, a buildingSMART lançou o Information Delivery Specification (IDS), capaz de traduzir os requisitos de informação alfanumérica em um formato legível por máquina, permitindo a especificação e a validação automatizada das informações que compõem o modelo digital da construção, por meio de ferramentas que analisam os arquivos .ifc apartir dos requisitos estabelecidos no arquivo .ids (buildingSMART, 2024a; Tomczak et al., 2022).

Diante disso, o [LaBIM-PR](#) vem estudando o padrão IDS desde sua publicação, o que possibilitou a elaboração dos **IDS Versão 1** das “**Fichas Técnicas dos Elementos da Construção**” (Apêndice B do Protocolo BIM PR), com o intuito de identificar inconsistências e verificar o funcionamento do padrão na prática.

Desse modo, a **versão beta**, disponibilizada a seguir, visa à coleta de contribuições dos usuários, de forma a viabilizar ajustes e aprimoramentos no IDS do Protocolo BIM PR antes de seu lançamento oficial.

FAÇA O DOWNLOAD DA VERSÃO BETA:

[IDS Validação V1](#)

Cada Ficha Técnica dos Elementos da Construção possui um arquivo .ids correspondente, organizado de acordo com a Estrutura da Organização da Informação (EOI). Em breve disponibilizaremos vídeos que orientam a aplicação dos arquivos disponibilizados para análise das informações alfanuméricas dos modelos, como criar e editar IDS e como utilizar nos softwares nativos para criação das propriedades.

ENVIE SUAS CONTRIBUIÇÕES:

[IDS: Contribuições dos Usuários](#)

Formulário dedicado a coletar contribuições dos usuários após testes realizados com os arquivos .ids disponibilizados.



Obrigada!

Arq. Lucimara Lima

Arq. Débora Guimarães

