

WEBINAR **BIM** DNIT

INovação tecnológica no PROARTE



DIRETORIA DE
PLANEJAMENTO E
PESQUISA

DNIT
DEPARTAMENTO
NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA
DE TRANSPORTES

WEBINAR BIM DNIT
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO PROARTE



**Implementação e Caderno BIM do
MPDFT - Desafios e Vantagens**

WAGNER MARTINS DE LIMA

Assessor Especial de Modelagem da Informação da
Construção do MPDFT



01

IMPLEMENTAÇÃO BIM MPDFT

Processos e etapas.

02

PILOTOS

Templates, modelagem, engenharia simultânea, quantificação, compatibilização, dynamo e videoteca BIM.

03

CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

NBR 15965 e codificações MPDFT (caderno de encargos e especificações, insumos e composições e EAP).

04

INTEGRAÇÃO DE DIMENSÕES

Planejamento 4D e Orçamento 5D.

05

SOFTWARES E ROADMAP

Interoperabilidade, estágio atual e próximos passos.

06

Caderno BIM MPDFT

Caderno de Projetos e de Gestão de Edificações em BIM.

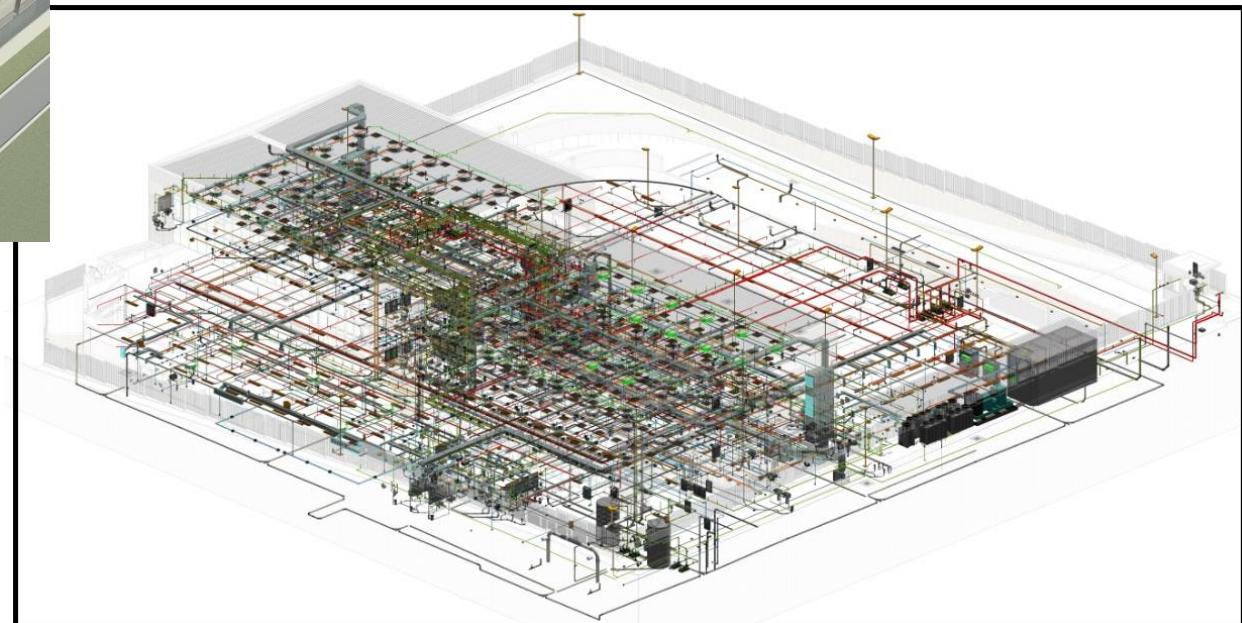


Secretaria de Projetos e Obras - SPO



Desenvolvimento dos projetos, “templates”, modelagem, compatibilização, quantificação, planejamento inicial e integração 4D, 5D...

**Projeto 100% BIM (Executivo de todas as disciplinas)
Arquitetura, estrutura e sistemas prediais (elétrica, ar-condicionado, hidrossanitários e contra-incêndio)**





Secretaria de Projetos e Obras

Missão: Projetar, construir e manter as edificações no MPDFT em harmonia com os padrões de segurança, de economicidade e de conforto ambiental.

Atualmente a SPO possui 54 servidores.

Secretaria de Projetos e Obras

Secretário Adjunto de Projetos e Obras

Wayner Sussumu Hashimoto

Subsecretarias: Arquitetura

Fiscalização de Obras e Reformas

Orçamento

Manutenção

Projetos e Manutenção dos Sistemas

Eletromecânicos



Fonte:GM Arquitetura e Engenharia (Conteúdo similar na Internet; e nenhuma violação de direitos autorais pretendida).

Equipe Técnica da Implantação BIM

Gestão/Coordenação BIM: Wagner Martins de Lima – AssBIM

Equipe de Implantação:

Wagner Martins de Lima - AssBIM

Ailson Santiago de Farias – Núcleo de Engenharia Mecânica

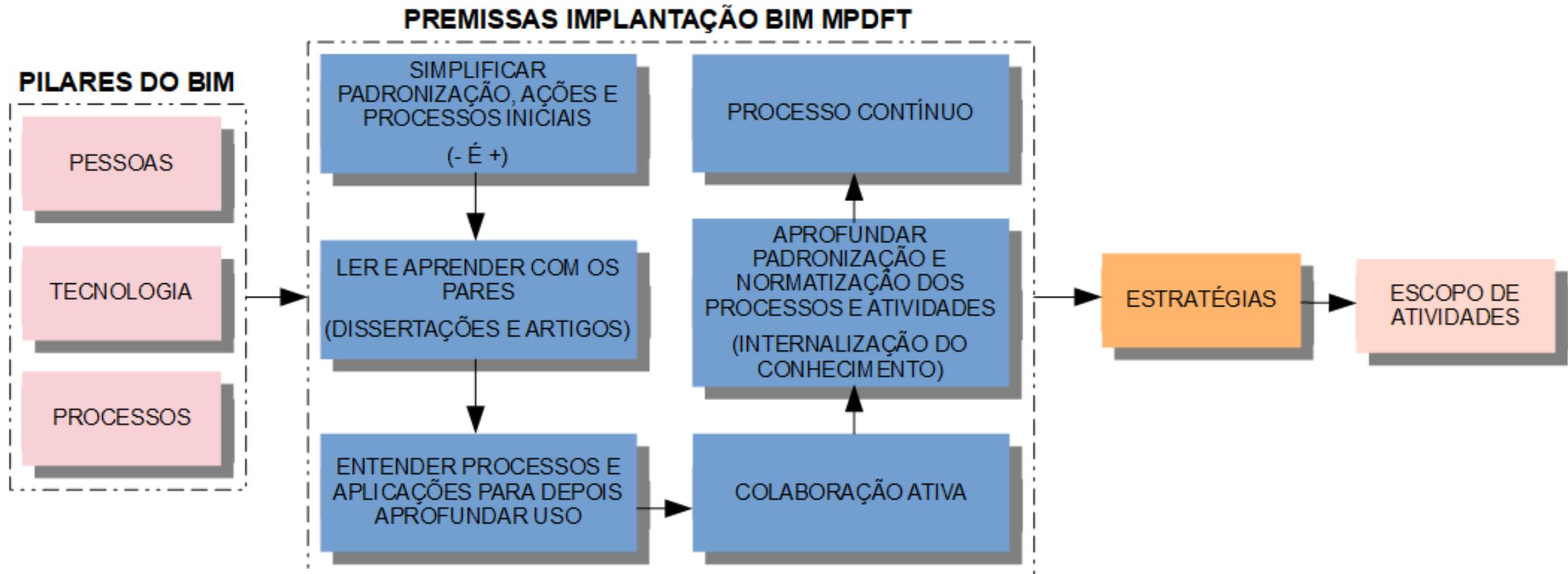
Carlos Augusto Elias Melo - Núcleo de Engenharia Civil

Eiel Freire de Medeiros Júnior – Núcleo de Engenharia Elétrica

3ª Equipe de Projeto Implantação BIM

Equipe de Integração/Adequação de Projeto (Modelo 3D/Dimensões)

Plano de Implementação BIM MPDFT





Premissas Implantação BIM no MPDFT

MENOS PODE SER MAIS – SIMPLIFICAR

(PIB e PEB básicos)

ENTENDER OS PROCESSOS/APLICAÇÕES

(Aprofundar uso das normas e classificações
gradativamente)

**LER E APRENDER O QUE SEUS PARES ESTÃO
FAZENDO**

(Aprender como fazer? - Aproveitar ideias –
não ficar refém)





Estratégias Implantação BIM MPDFT

- Utilizar poucas aplicações - custos de aquisição e treinamentos - interoperabilidade (Simplificar)
- Aproveitar habilidades BIM, softwares e processos do órgão/ adaptar
- Introduzir novas habilidades e softwares - processos entendidos e fase dos projetos pilotos.
- Aprofundar/Introduzir as normas e classificações - fase do projeto.
(LOD, LOI, classificações Uniformat, Omniclass, SEAP, NBR, orientações e manuais)



REVIT
TQS
NAVISWORKS
Funções e plugins



TQS ;
Dimensionamento – softwares (Easypower, Dialux, Hydros, HAP e Excel)



QIBuilder – instalações.



Integração 5D - Orçamento – Orçafascio
(Arquimedes e Vico 5D foram analisados)



6D – Sustentabilidade - Insight e DesignBuilder



7D (sistema “Resolve”), STI MPDFT



Elaboração Caderno BIM do MPDFT e Manual de Utilização dos Arquivos Templates.



Manual Melhores Práticas - modelagem e compatibilização de projeto.



IMPLEMENTAÇÃO BIM MPDFT



Roadmap



Ministério Públíco
do Distrito Federal
e Territórios

SPO

ESTRATÉGIAS

Analisar necessidades e definir objetivos e metas para Implantação BIM;

Aproveitar e adaptar habilidades BIM, softwares e processos já existentes no órgão;

Fomentar e promover o aprendizado da metodologia na SPO, intensificando o aculturamento BIM (Novo paradigma para as atividades da indústria AECO) e divulgação através da Comunicação Social;

Consonância entre a estratégia BIM MPDFT e a Estratégia BIM nacional do Governo Federal, considerando que o MPDFT é um ramo do Ministério Públíco da União (MPU);

Utilizar poucas aplicações (softwares) diminuindo custos de aquisições e treinamentos e facilitando a interoperabilidade (Simplificar);

Incentivar os servidores a ministarem cursos e treinamentos internos;

Capacitar o corpo técnico para aplicação dos processos e utilização dos softwares;

Introduzir novas habilidades e softwares a medida que os processos forem sendo entendidos e de acordo com a fase dos projetos pilotos;

Incentivar a colaboração ativa, premissa básica do BIM, entre os técnicos;

Realizar convênios e parcerias, dentro do possível, e de acordo com a legislação pública;

Aprofundar conhecimento da metodologia e introduzir as normas e classificações de acordo com a fase do projeto (NBR's, classificação OmniClass, SINAI, SEAP, códigos internos, orientações e manuais);

Padronização e estabelecimento de processos e requisitos de projeto, incentivando as boas práticas na indústria AECO; e

Adequar constantemente os processos e consolidar boas práticas.

PLANO ESTRATÉGICO PARA IMPLANTAÇÃO DO BIM NA SPO/MPDFT

2014 - 2018

ESCOPO DE ATIVIDADES

Análise de cenário do órgão (atividades desenvolvidas, qualificação do corpo técnico, necessidades e objetivos);

Diagnóstico do processo BIM adotado até o momento, caso exista;

Definição do gestor em BIM para desenvolver o PIB e PEB (ou contratar consultoria externa);

Definição do líder/gestor em BIM no MPDFT;

Formar equipe interna responsável pela implementação do plano;

Fixar e compartilhar as competências e conceitos básicos do BIM nas áreas de projeto, tecnologia, processos e políticas do órgão, através de seminários, congressos, palestras, visitas técnicas, publicações e cursos internos;

Divulgação da implementação e ações ao público interno e externo;

Acompanhar os decretos e publicações referentes a Estratégia BIM BR e seguir principais diretrizes, embora o MPDFT não seja um dos órgãos vinculados a Estratégia;

Analizar e Selecionar softwares;

com alto potencial de executar diversas tarefas e que permitam, através de instalação de plugins e linguagens de programação, ampliar suas funcionalidades, evitando adquirir outro software para realizar alguma tarefa específica;

livres e OpenBIM;

para cada área de projeto, considerando a troca de informações e interoperabilidade;

Estudar dissertações e artigos acadêmicos e manuais BIM publicados;

Treinar equipes nos softwares de projeto e modelos, compatibilização e análise de qualidade escolhidos e/ou aproveitar habilidades preexistentes;

Capacitar nos processos BIM as equipes de gestão, coordenação e elaboração de projeto, incluindo as atividades de compatibilização, planejamento (4D) e orçamento (5D);

Realizar treinamentos internos ministrados pelos servidores que possuam conhecimento da metodologia e/ou dos softwares e contratar treinamentos externos quando necessários;

Elaborar projeto piloto para desenvolvimento dos "templates" de cada área;

Criar rotinas Dynamo e tabelas diretamente nos softwares para auxiliarem no dimensionamento.

Utilizar softwares não BIM, de domínio da equipe, para auxiliarem no dimensionamento;

Utilizar a engenharia simultânea, processos de comunicação dos softwares e realizar reuniões periódicas.

Promover parcerias e convênios institucionais com instituições de ensino, entes públicos e empresas de modo a ampliar o conhecimento e a aplicação da metodologia de maneira correta;

Elaborar Manuais BIM de processos e requisitos de projeto, de utilização dos "templates", compatibilização e melhores práticas de modelagem, entre outros;

Definir um "workflow" prático e diretrizes de trabalho. Ajustar a modelagem de acordo com as melhores práticas de execução de obras junto com a equipe ou setor de fiscalização. Mudança de paradigma cad x revit;

Ajustar quantificação/orçamentação junto com equipe ou setor de Orçamentos;

Criar a biblioteca de famílias e a videoteca;

Analizar e adaptar constantemente os processos e atividades, acompanhando a evolução da indústria e o surgimento de novos softwares, principalmente os openBIM e livres, melhorando os processos de elaboração de projetos, fiscalização de obra e gestão de edificações em BIM e diminuindo custos; e

Consolidar boas práticas, elaborar e atualizar manuais, infográficos e fluxogramas desde o nível macro dos processos até o nível tarefa, de modo a facilitar a execução de atividades.

2018 - 2022



Analisar e adaptar continuamente os processos e atividades, acompanhando a evolução da indústria e o surgimento de novos softwares, principalmente os openBIM e livres, melhorando os processos de elaboração de projetos, fiscalização de obra e gestão de edificações em BIM e diminuindo custos; e

Consolidar boas práticas, elaborar e atualizar manuais, infográficos e fluxogramas desde o nível macro dos processos até o nível tarefa, de modo a facilitar a execução de atividades.

Implantação x Consolidação BIM



Diferenciais da Implantação BIM MPDFT

- Consultoria/gestão da implantação - servidor do órgão - Wagner Lima. (Poderia ser externa)
- Elaboração dos Planos de Implantação e Execução BIM; e Projeto Piloto Compatibilizado.
- Equipe de implantação – servidores.
- Cursos internos (BIM, Revit Architecture, Revit MEP, Structure e Desenvolvimento de Famílias Parametrizadas de acordo com as fases de elaboração dos projetos - servidor do órgão.

Custo Implantação BIM MPDFT

- **R\$ 1.036.000,00 (2012 – 2019)**
- 20 a 33 – Licenças Suíte; e demais softwares
- Treinamentos externos/internos
- A estimativa é de que essas medidas tenham gerado economia aproximada: **RS 1.500.000,00** (Consultoria - PIB, famílias e piloto compatibilizado).

Na contratação de consultoria para implantação BIM é importante determinar todas as características. **Destaca-se o Pregão Eletrônico Nº 13/2016 – SRP do Exército Brasileiro como um ótimo referencial.**

Desenvolvimento dos projetos pilotos e templates das disciplinas

PJBZ - Promotorias de Justiça de Brazlândia

Configurações básicas:

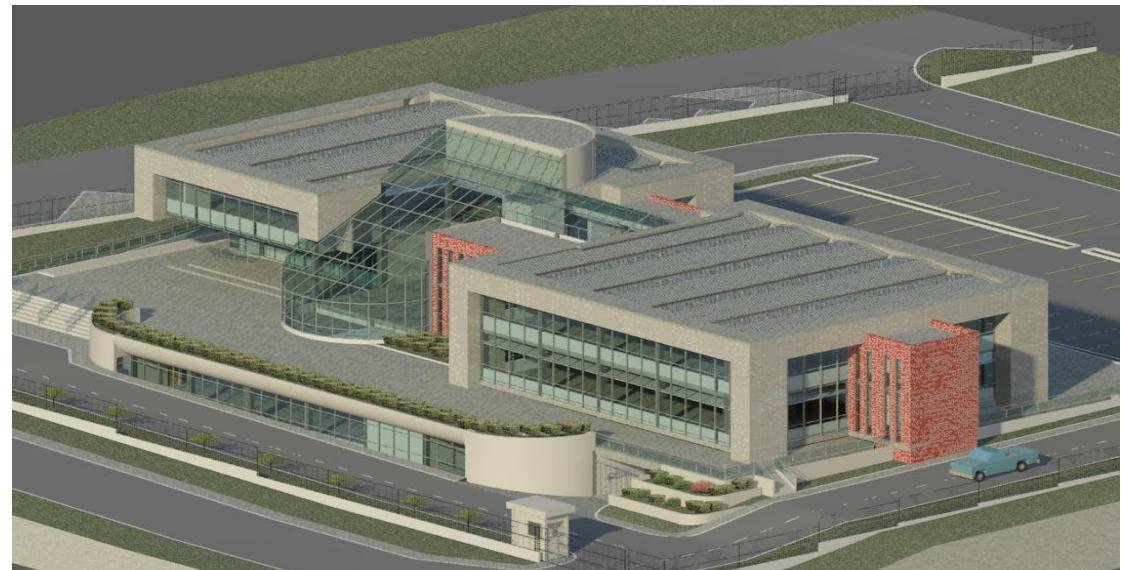
- Unidades, escalas, navegador, materiais, famílias de modelo, de sistemas e de anotações 2D.



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

PJPA - Promotorias de Justiça do Paranoá

- Criação de “massas”
- Peles de vidro
- Definição dos parâmetros e tabelas trazendo o BIM a realidade.

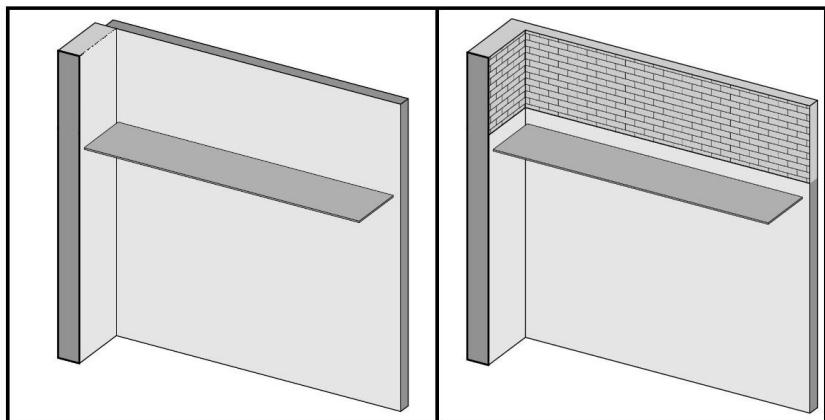




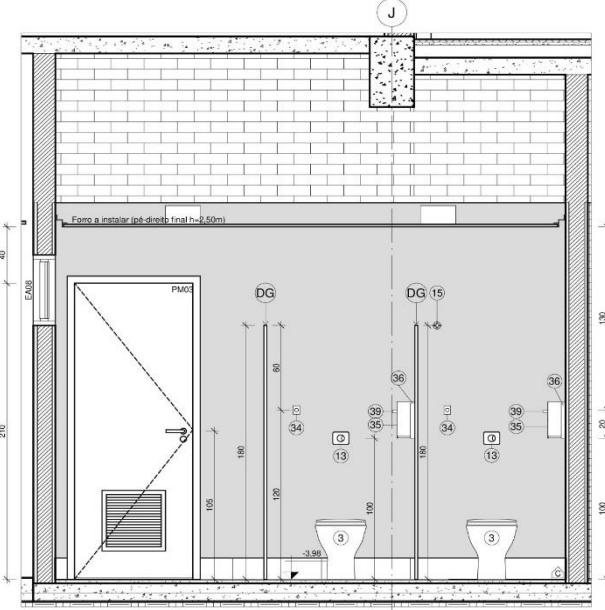
PJBS II - Promotorias de Justiça de Brasília II

(Projeto piloto finalização do “template” aprovação de arquitetura)

- Modelo utilizado para ajustes de modelagem e de quantificação.
- Fiscalização – execução/modelagem elementos construtivos.
- Orçamento – avaliação de tabelas de quantitativos e comparação com os levantamentos em Autocad.



Parede Simples x Parede Empilhada.



AMPL04 - SANITÁRIO MASCULINO SS
CORTE EE
esc 1 : 20 (dimensões em cm)

Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



PJBS II - Edifício das Promotorias de Justiça de Brasília II

Inaugurado 30/11/2018.

Estudo do ND500 (licitação, execução e as-built).



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT





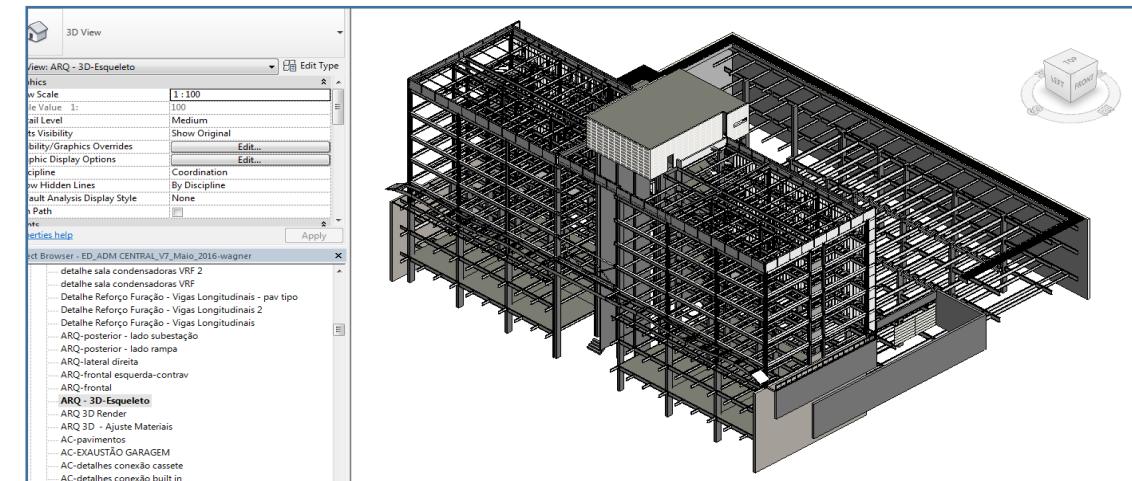
Edifício Administrativo (estrutura mista)

(Projeto piloto estrutura metálica e ar condicionado - instalações mecânicas)

- Estudo de insolação;
- Extração de quantitativos para orçamentação;
- “Templates”/projetos executivos de mecânica (ar condicionado) e de estrutura metálica.
- Compatibilização entre estrutura e instalações de ar-condicionado (REVIT).



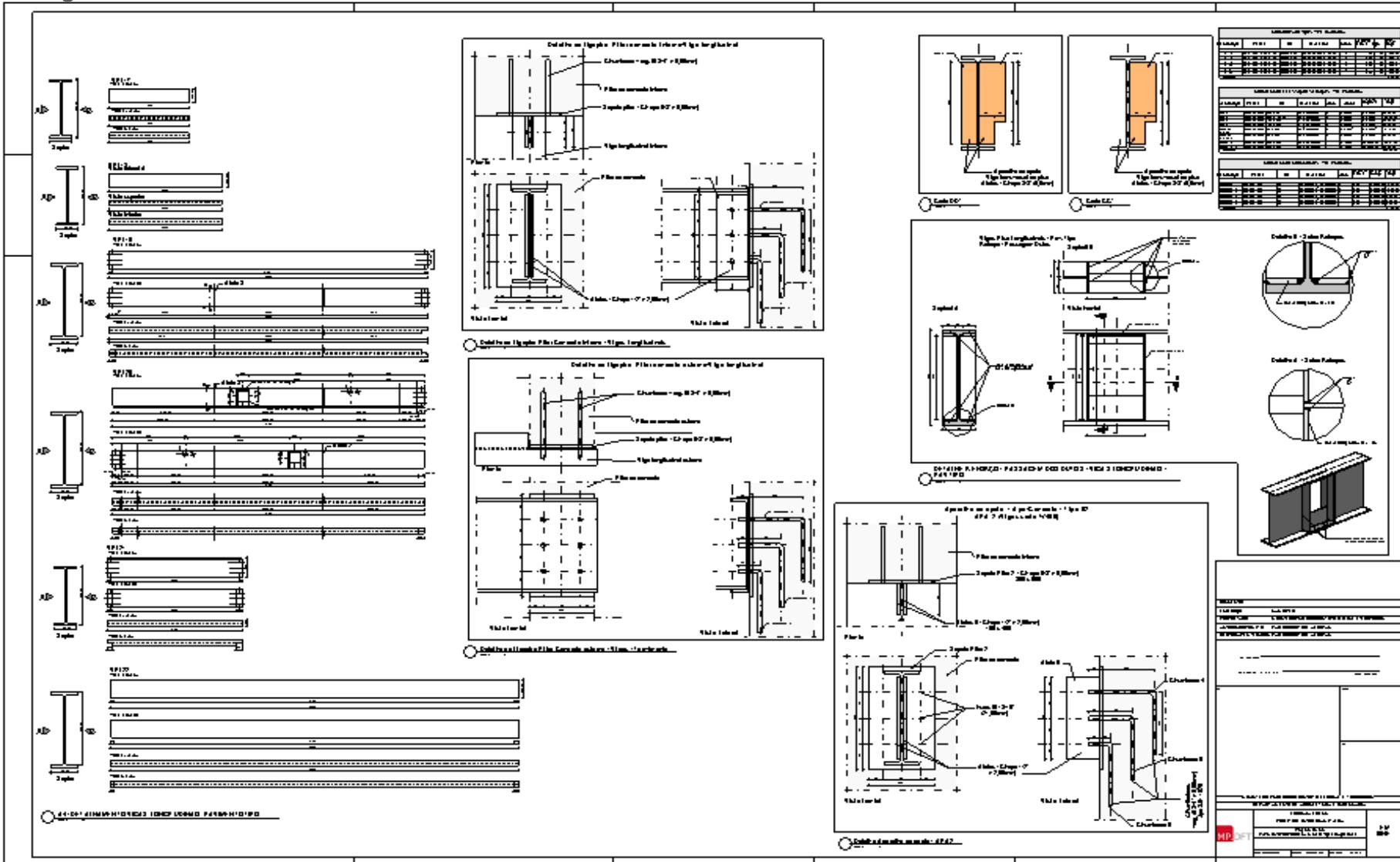
Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



Estrutura mista (metálica e concreto)



Documentação 2D/3D



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

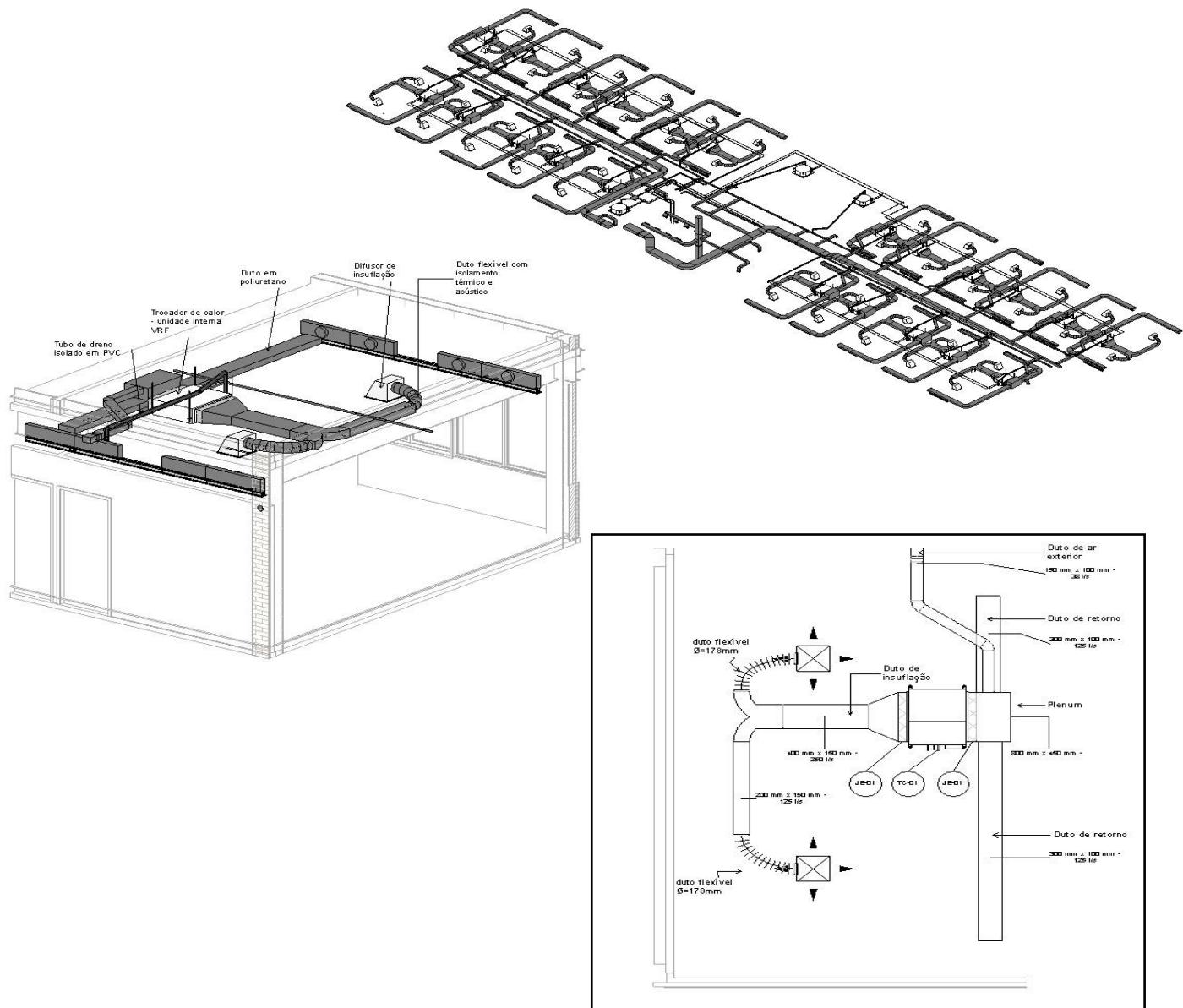
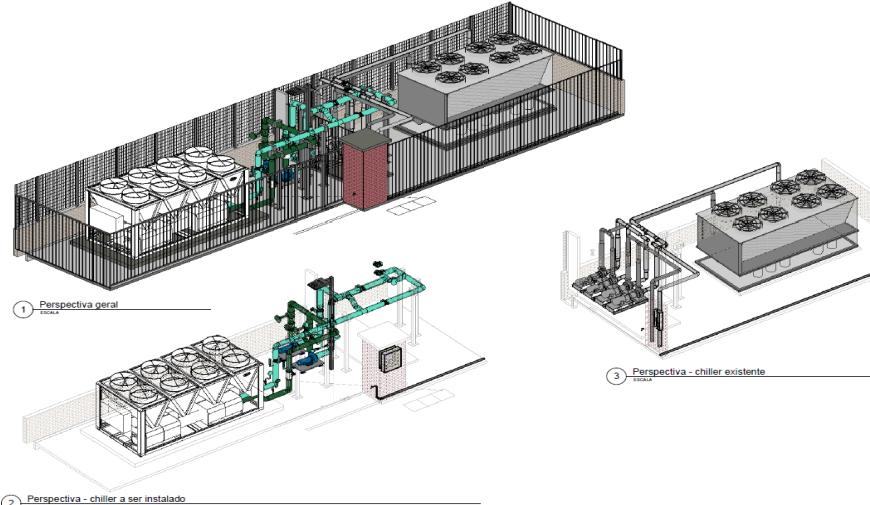


Documentação 2D/3D

Metálica - 51 pranchas de detalhamento (REVIT).

- Concreto - 93 pranchas (TQS)
(contenção, fundação e superestrutura)
- Ar-condicionado
27 pranchas de detalhamento (REVIT).

Chiller



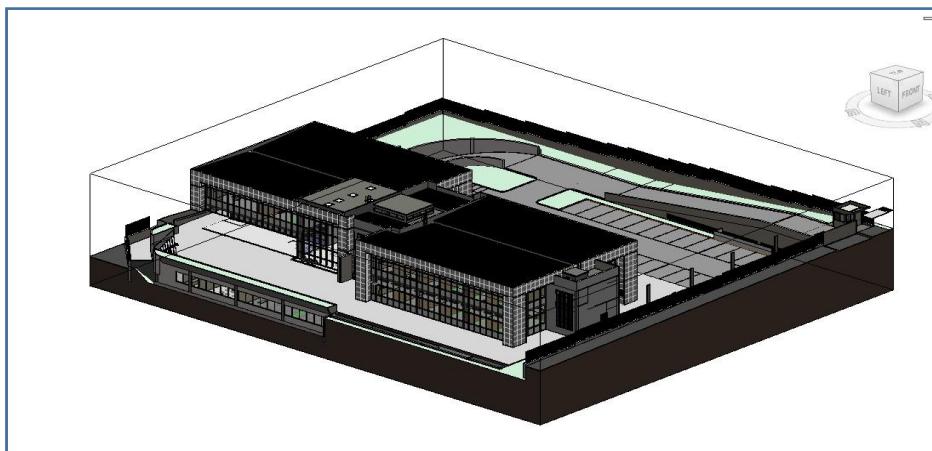


Primeiro projeto 100% BIM

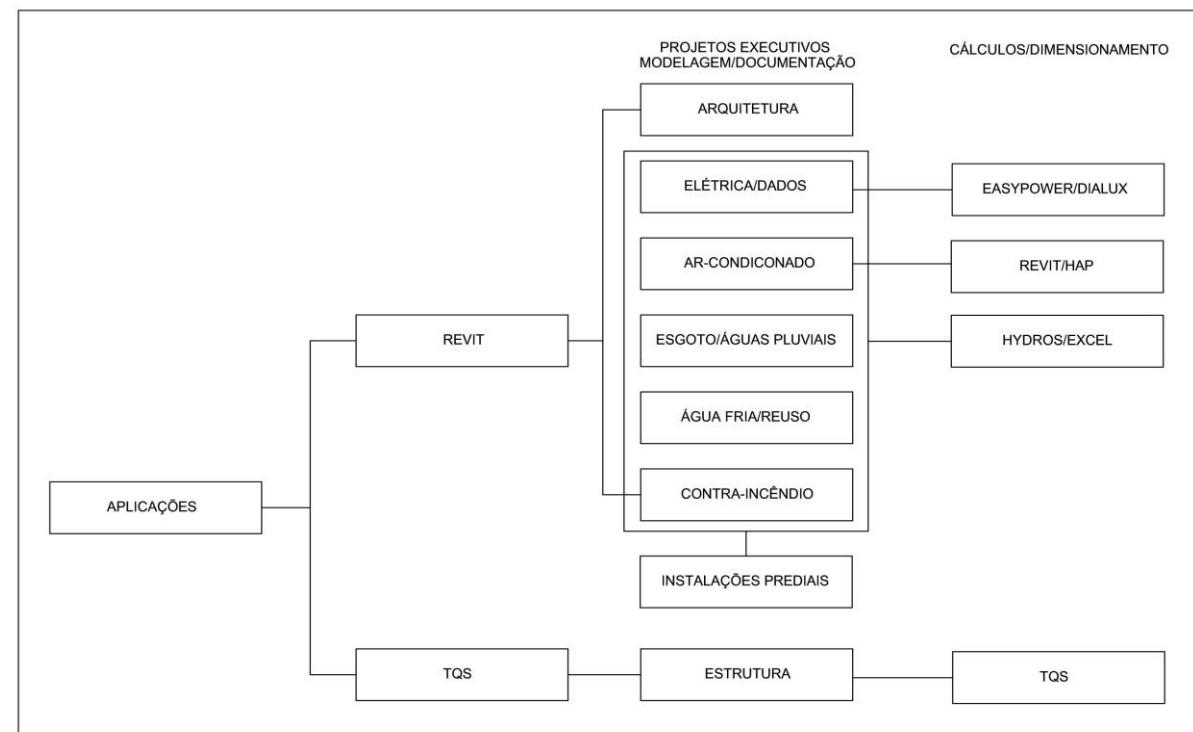
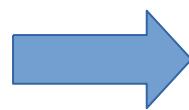
PJRF - Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

- Arquitetura, estrutura e instalações executivos (Ar-condicionado, elétrica e dados, detecção alarme CI, hidrossanitário e contra incêndio);
- Total de 218 pranchas A0 (REVIT e TQS);
- Desenvolvidos “templates” de elétrica, hidráulica, sprinkler e incêndio);
- Estudo de insolação.

Esquema das aplicações BIM e programas dimensionamento



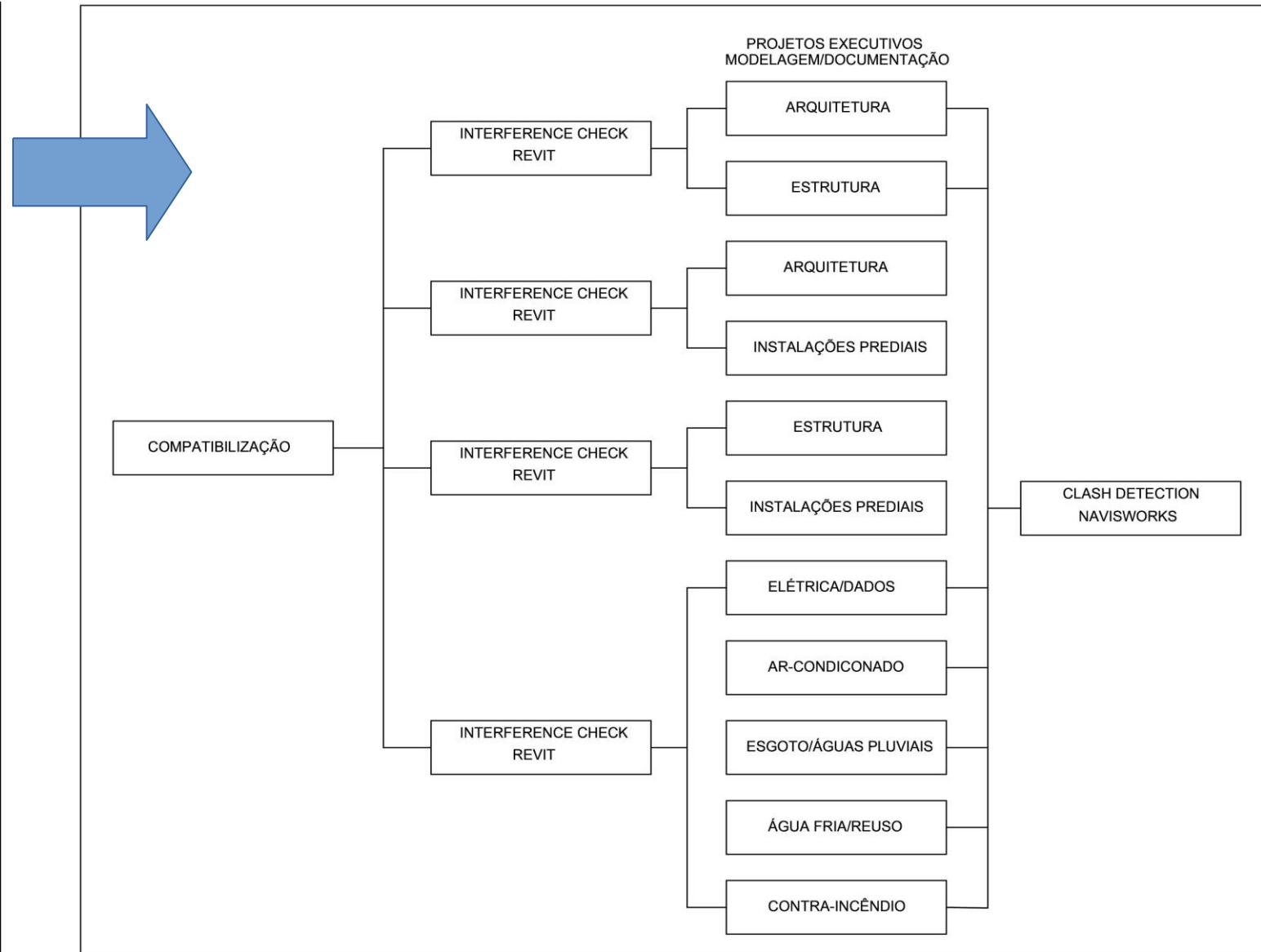
Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



Compatibilização PJRF

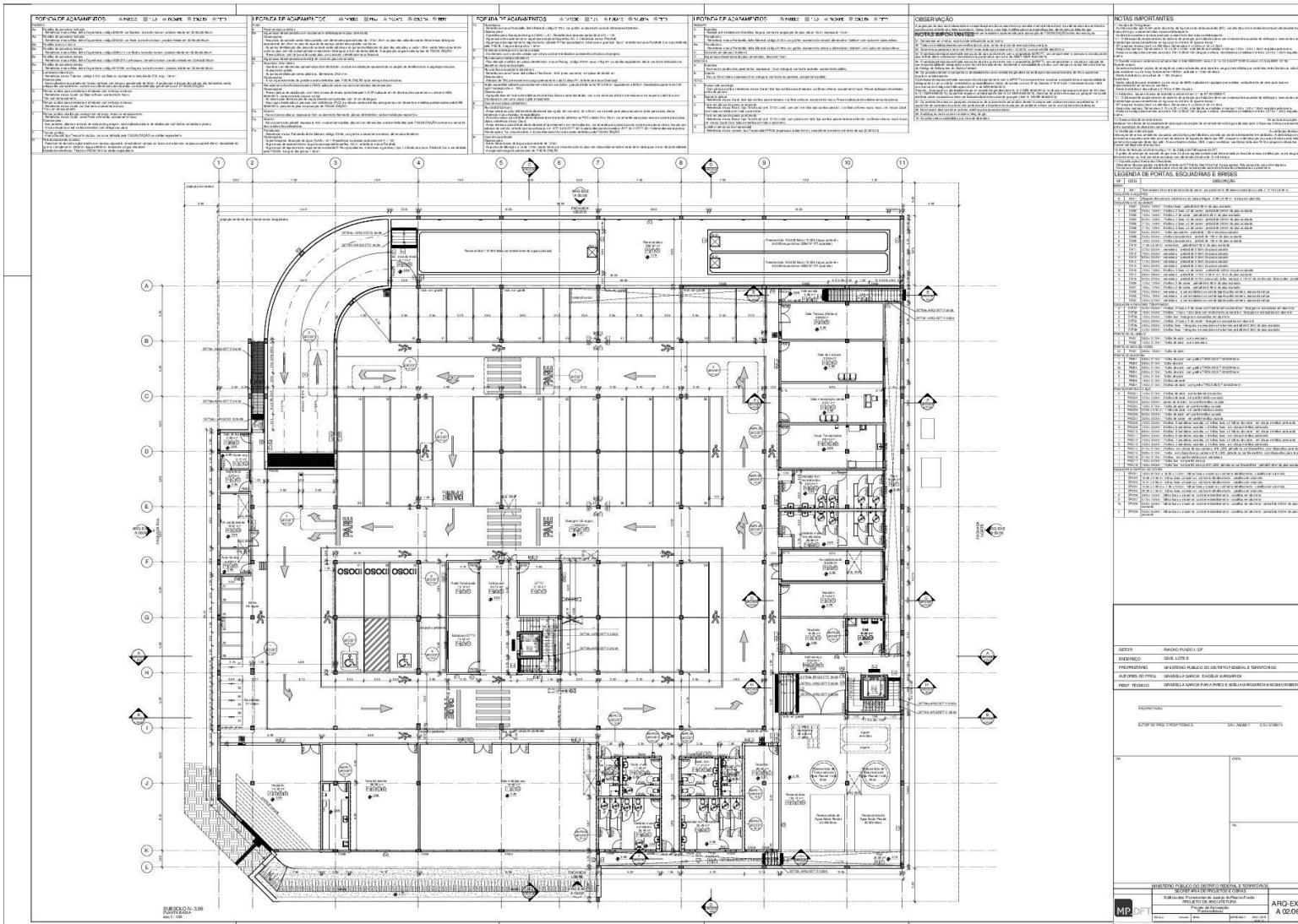
Esquema de checagens de interferências (Clash Detection) no REVIT e NAVISWORKS

- Arquivo IFC TQS e interoperabilidade com o REVIT.
- REVIT: link cruzado;
- Clash Detection no NAVISWORKS.





Documentação 2D e 3D de arquitetura (geradas 47 pranchas)



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

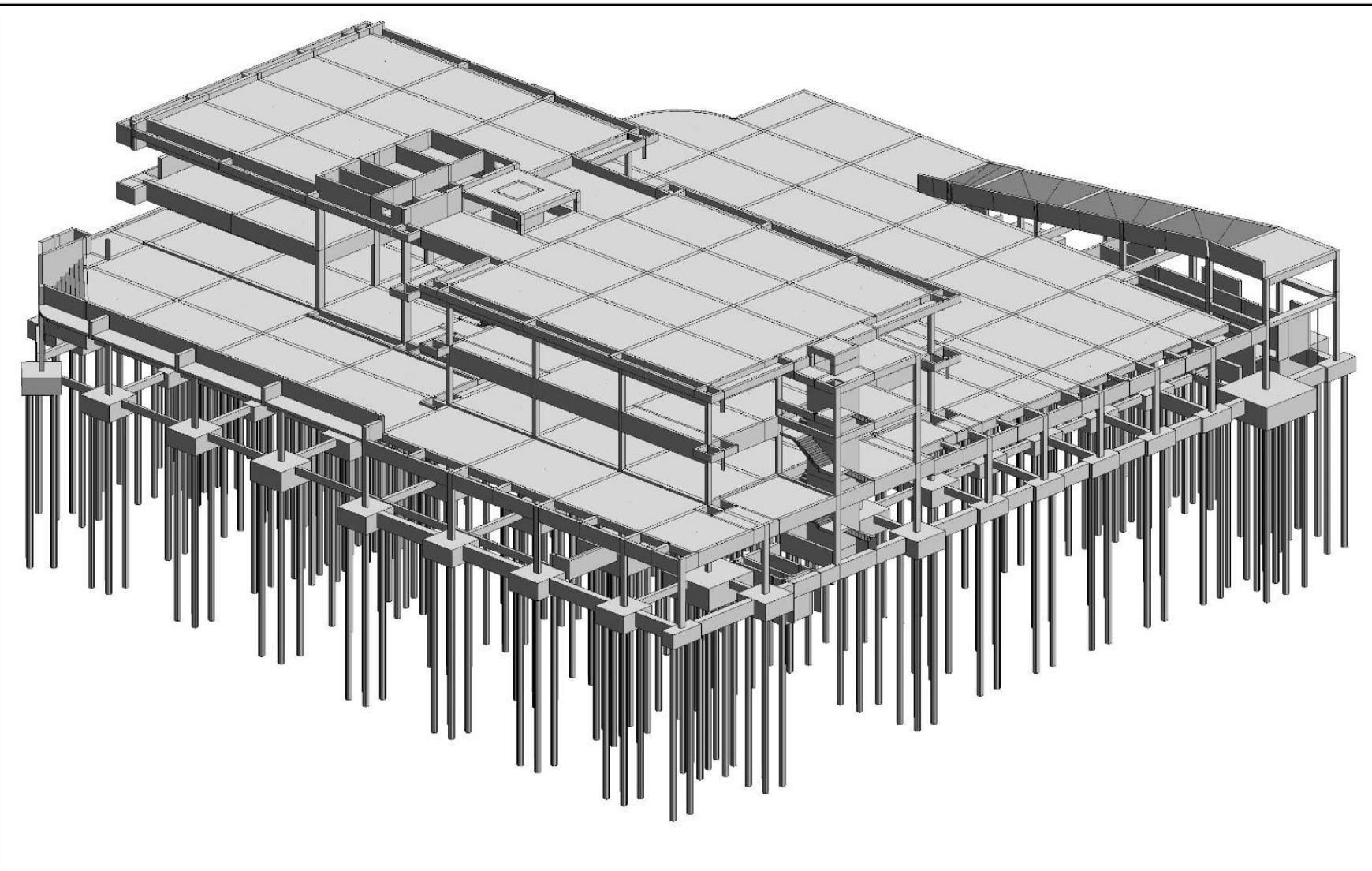


PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES



Estrutura – Modelo 3D

Importado do TQS; geradas 51 pranchas.



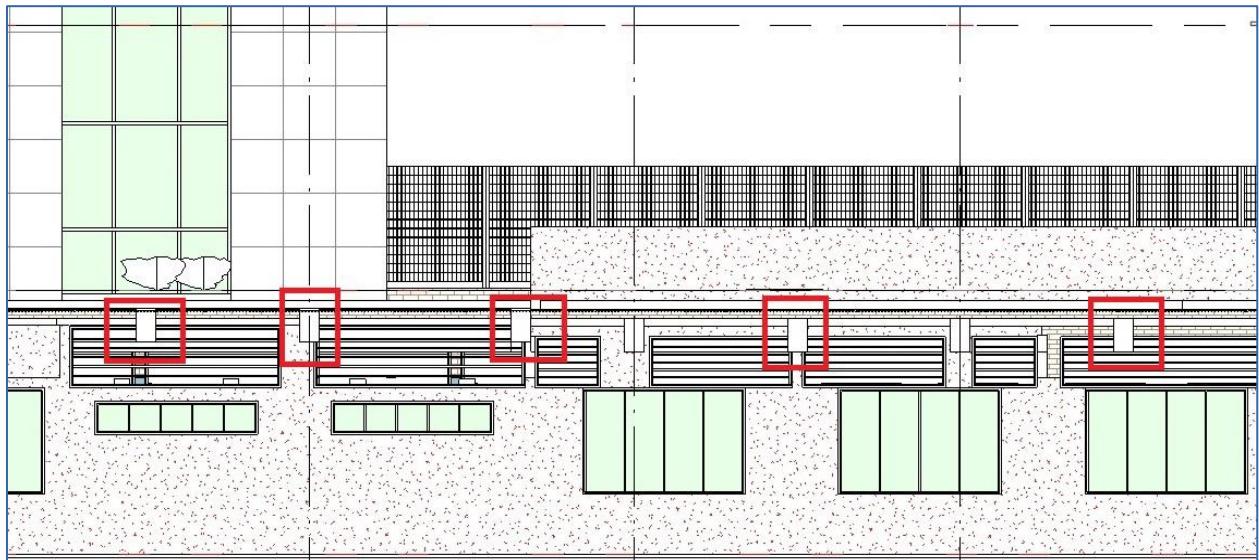


PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Compatibilização

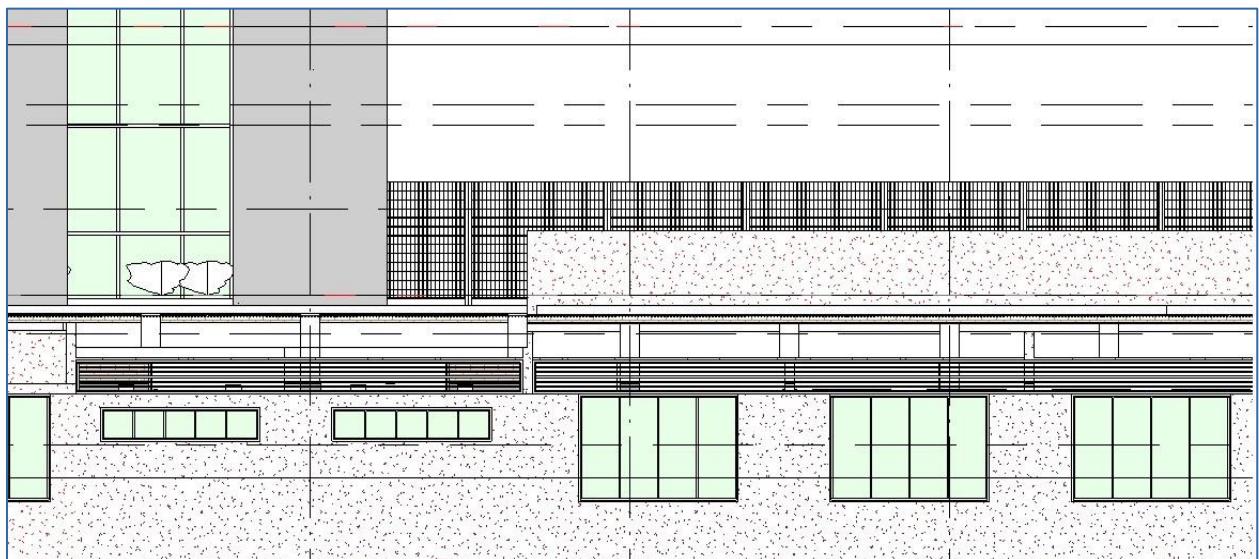
Arquitetura x Estrutura

Interferências: Vigas x Esquadrias



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

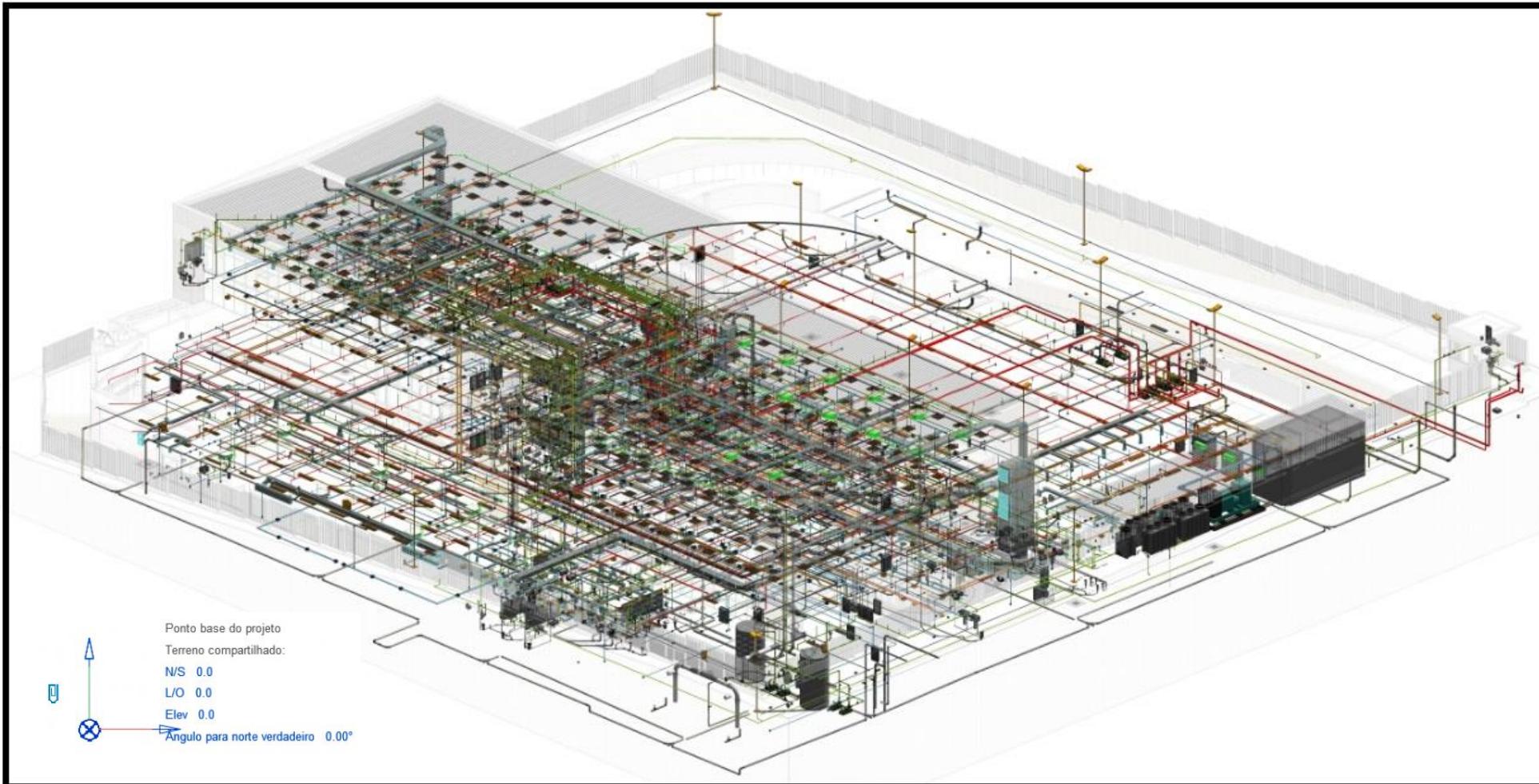
Solução adotada com novas dimensões de esquadrias





PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Compatibilização e Projetos Executivos - Ar condicionado, elétrica, Hidrossanitário e Contra-incêndio (REVIT E NAVISWORKS)



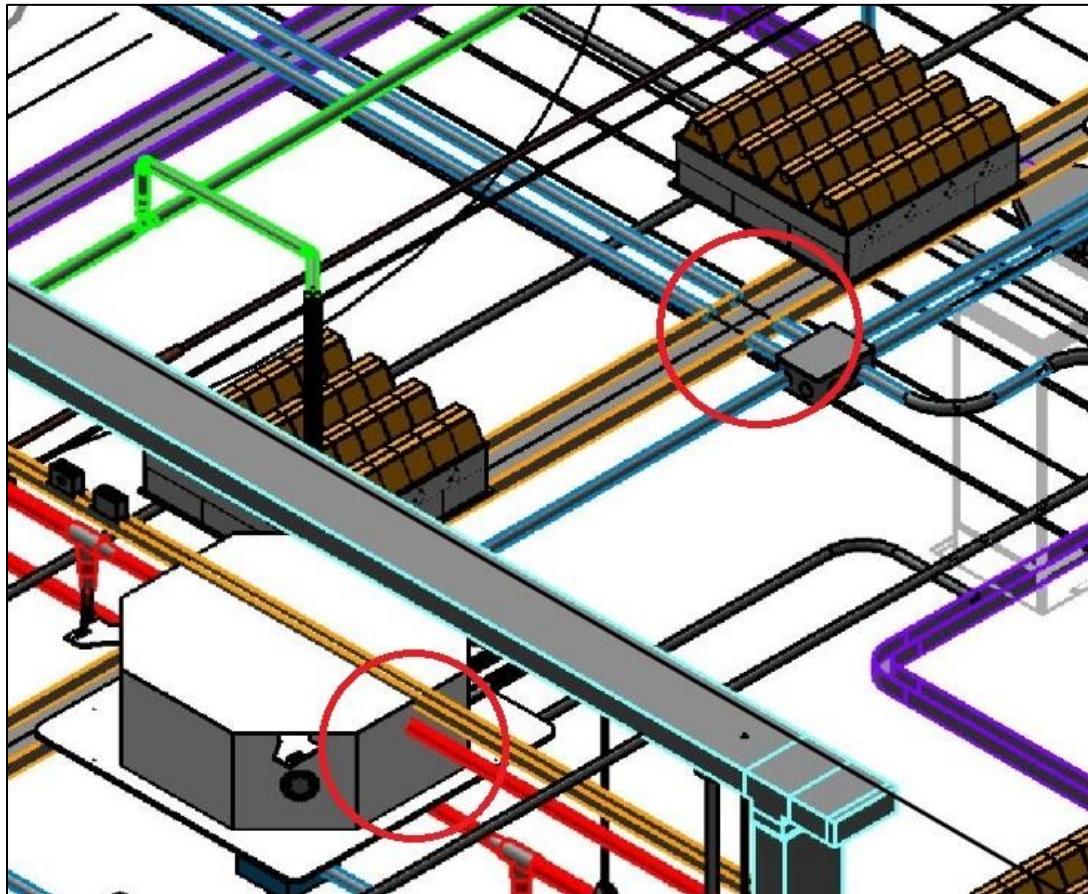
Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

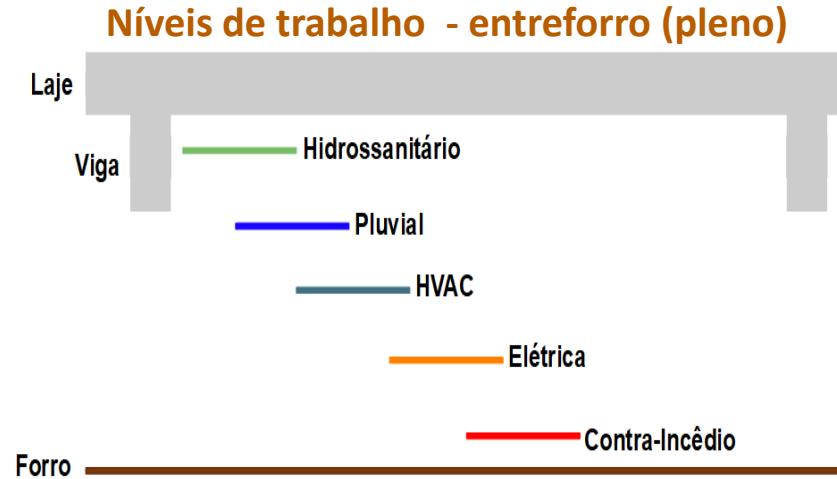
Compatibilização Instalações - trecho ampliado - (checagem de interferências)

Navisworks – Geração de relatório de interferências com captura imagens e coordenadas

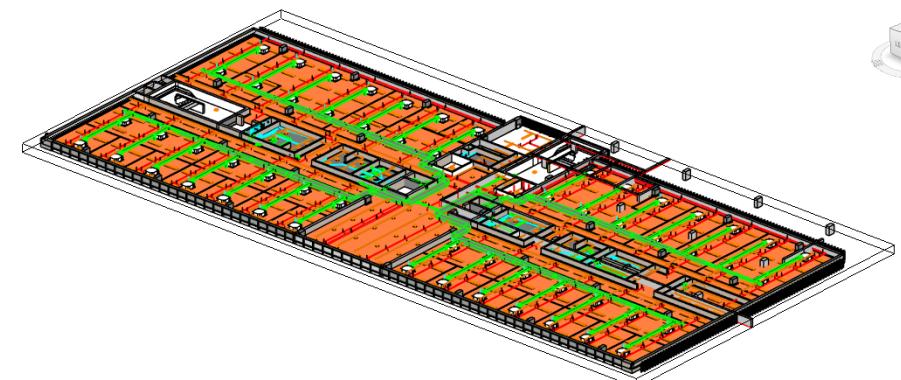


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

Várias soluções - interferências: saída de ar x tubulação dos sprinklers e calhas elétricas x condute.



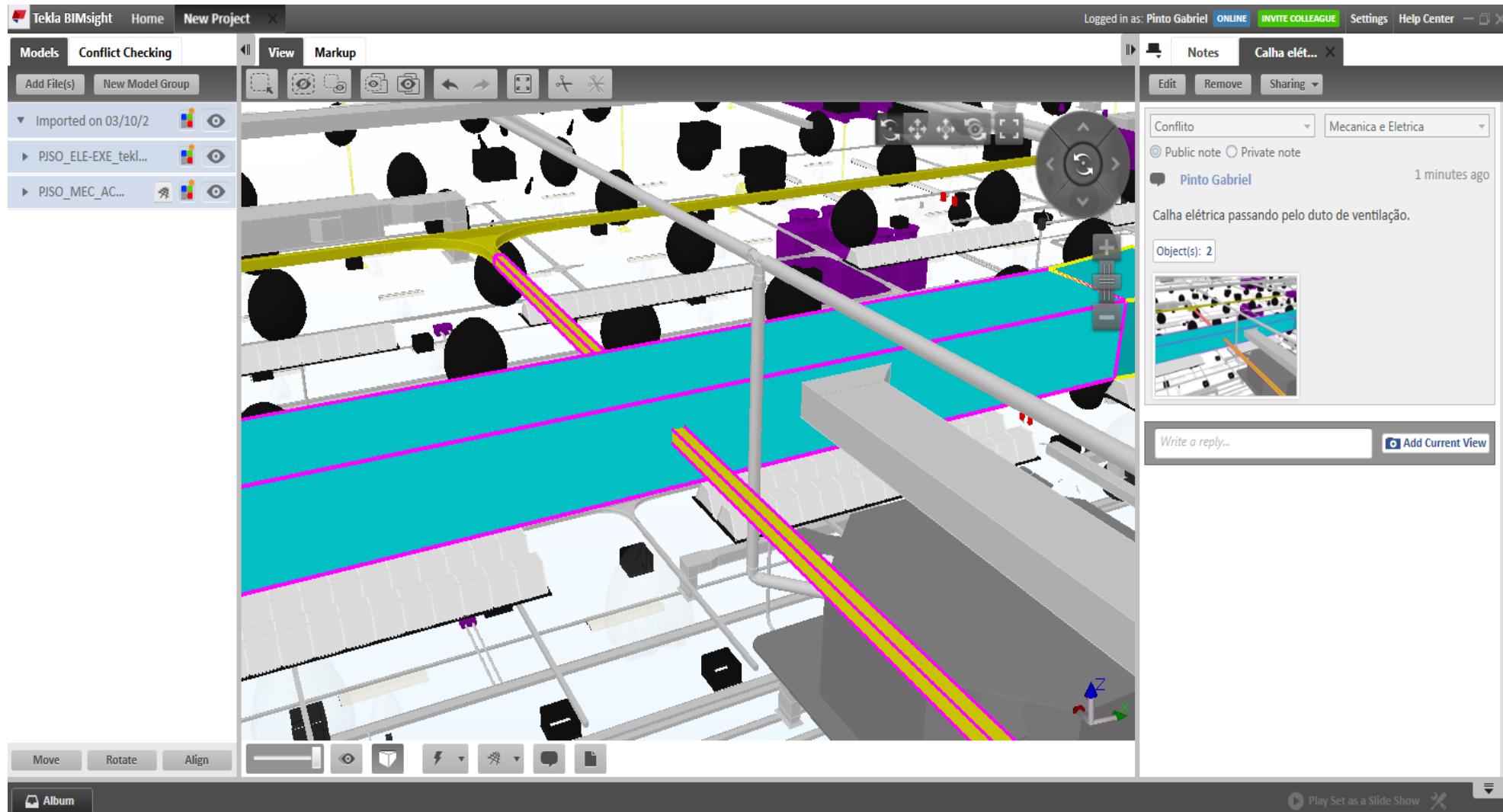
Precedência entre as disciplinas (ARQ ~ EST>HVAC>HID>INC>ELT)





PJSO - Edifício das Promotorias de Justiça de Sobradinho

Tekla BIMsight (software gratuito) – Geração de relatório BCF com captura imagens e coordenadas

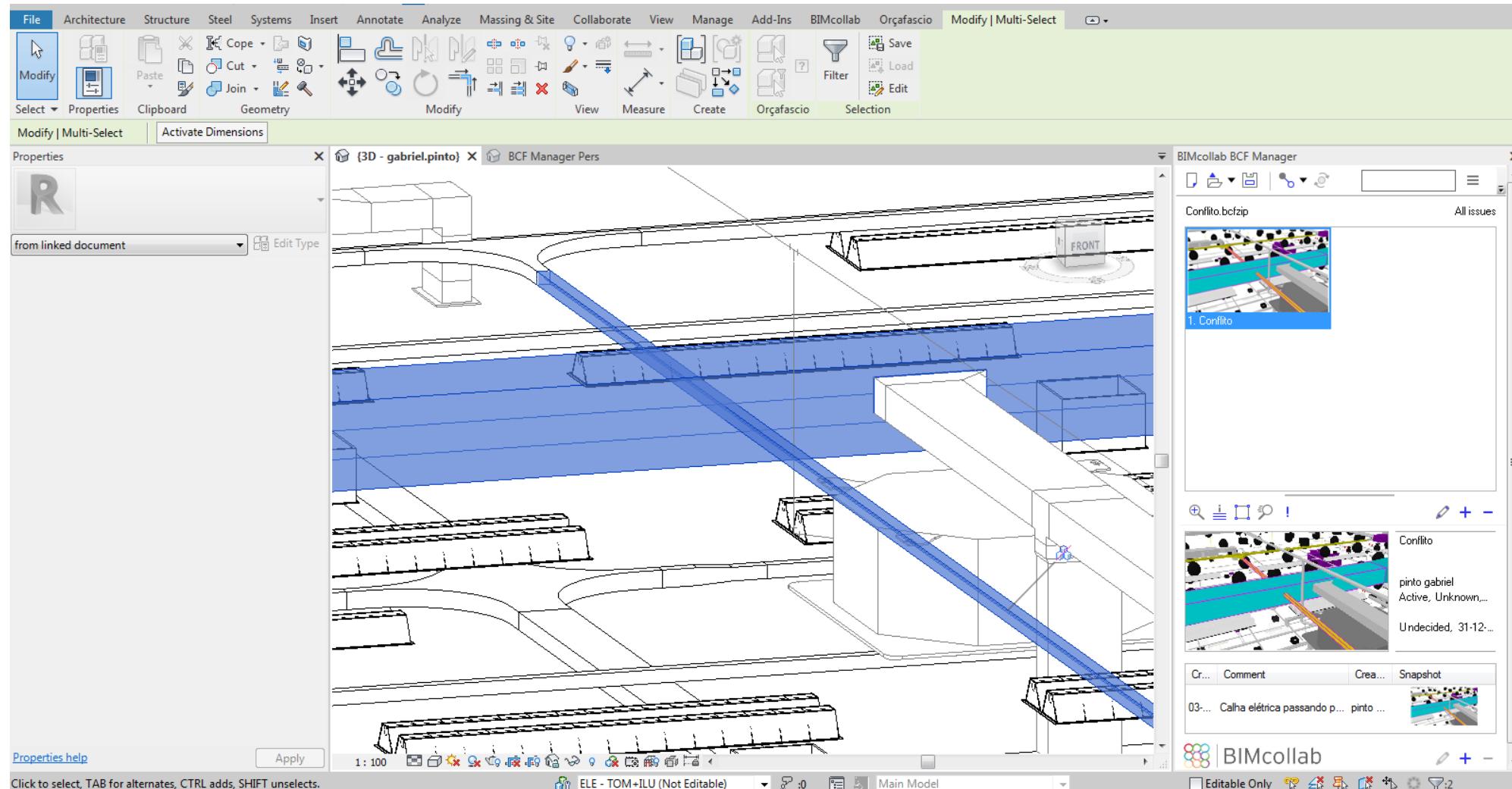


Interferência: Eletrocalha x Dutos de ar-condicionado.



PJSO - Edifício das Promotorias de Justiça de Sobradinho

Leitura de relatório BCF pelo REVIT (software nativo) através de plugin BIMcollab (gratuito)



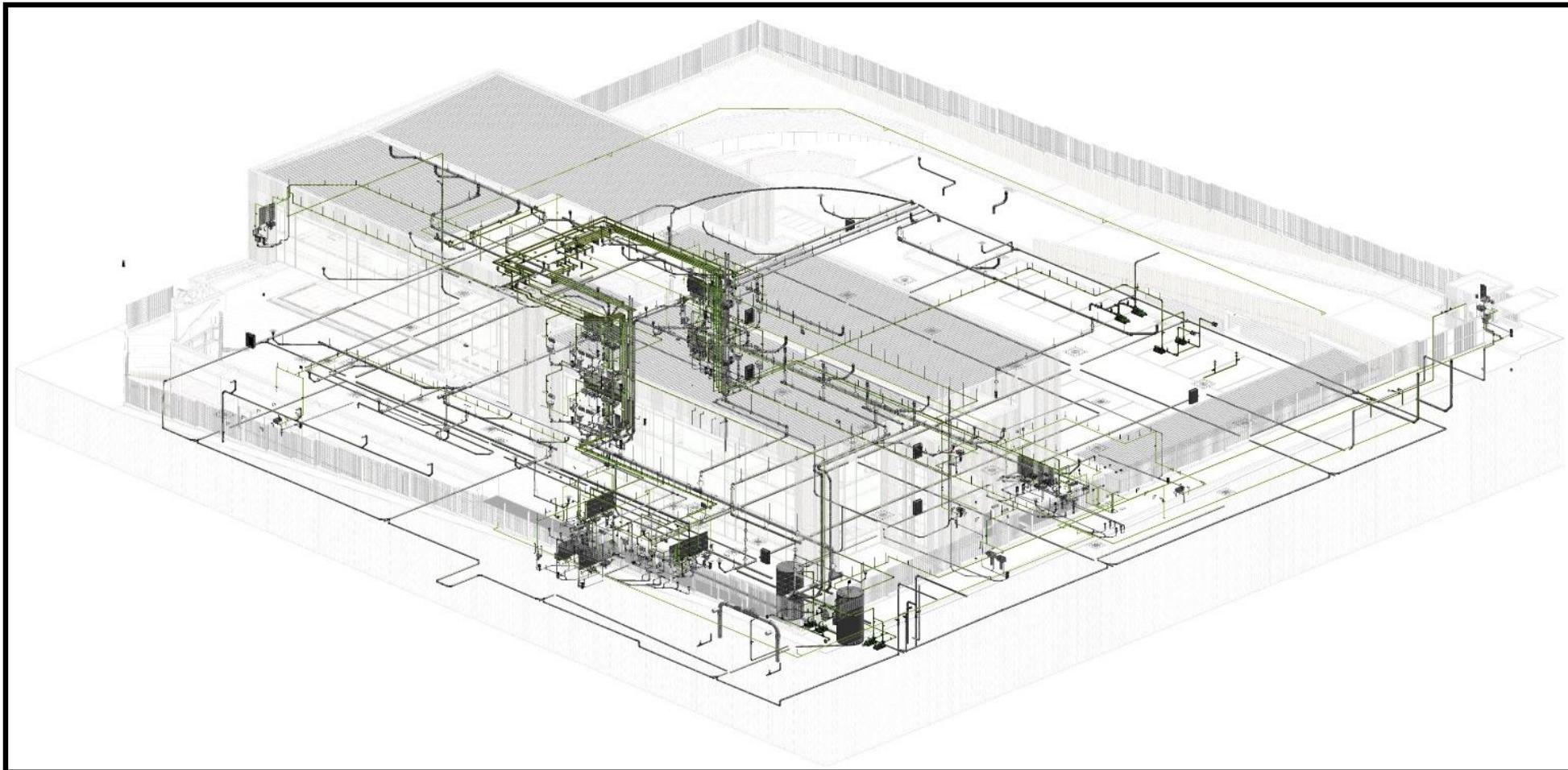
Interferência: Eletrocalha x Dutos de ar-condicionado.



PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Documentação 2D e 3D instalações hidrossanitárias (geradas 28 pranchas)

Água Potável e Aproveitamento Pluvial

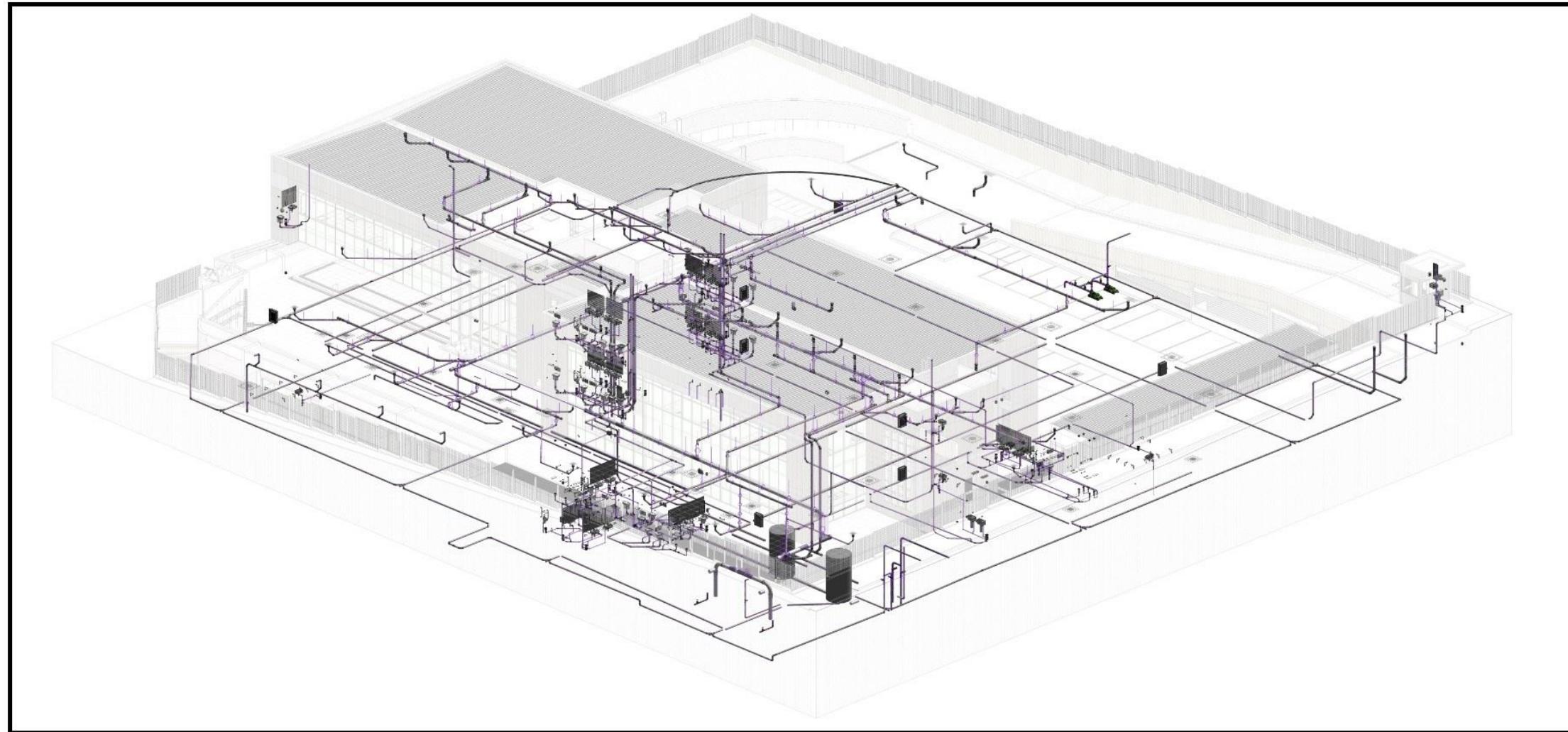


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



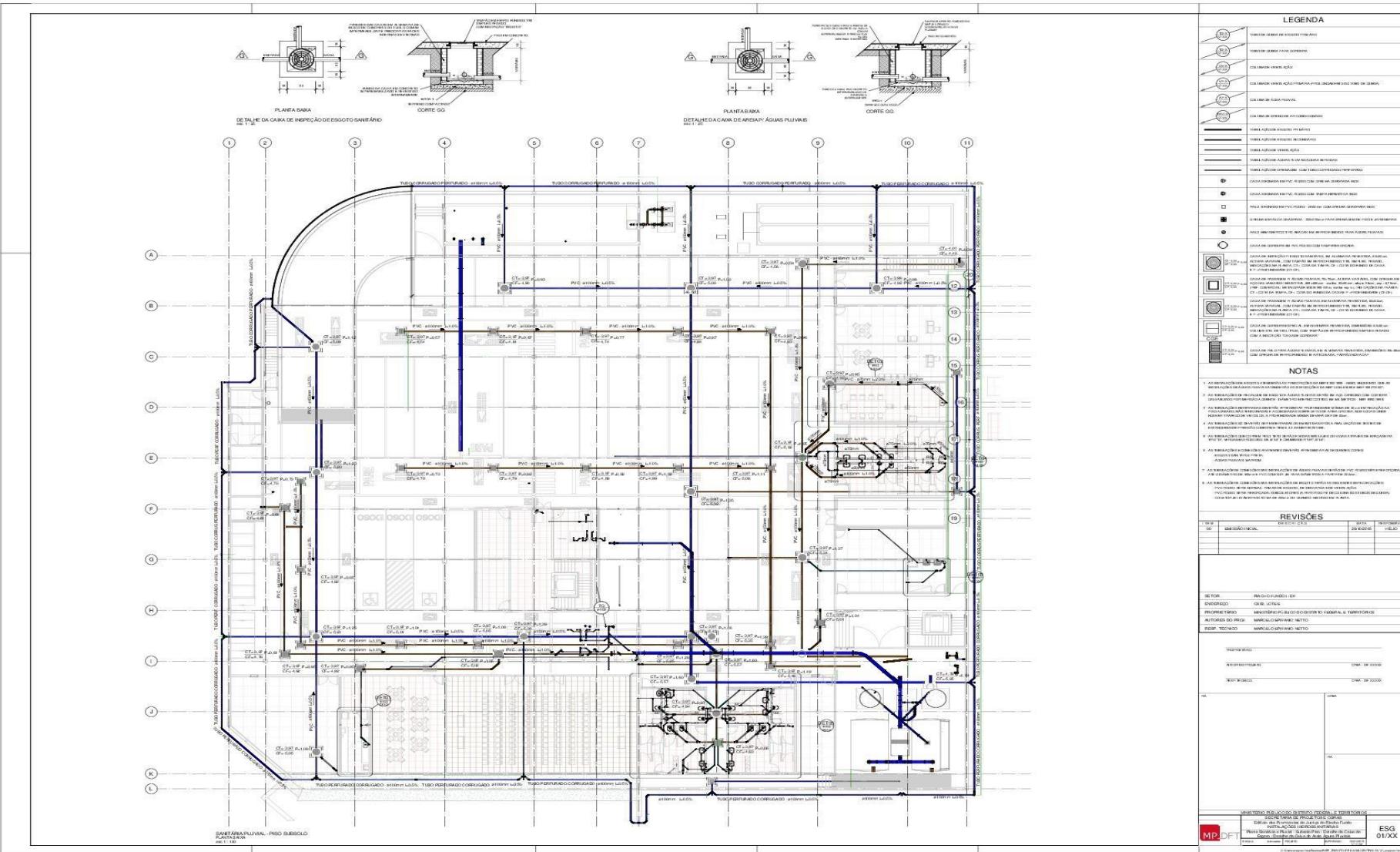
PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Esgoto e águas pluviais





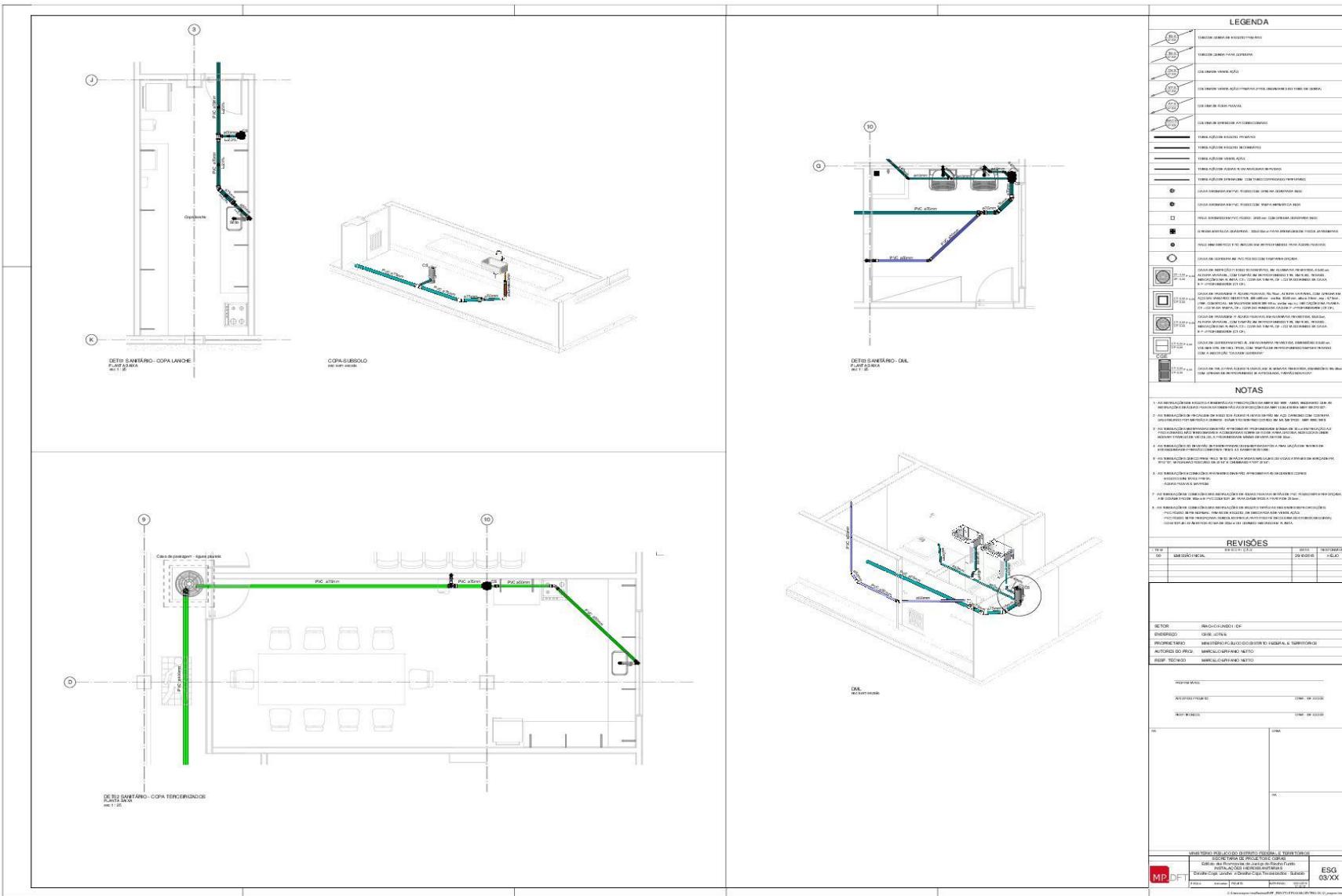
PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES

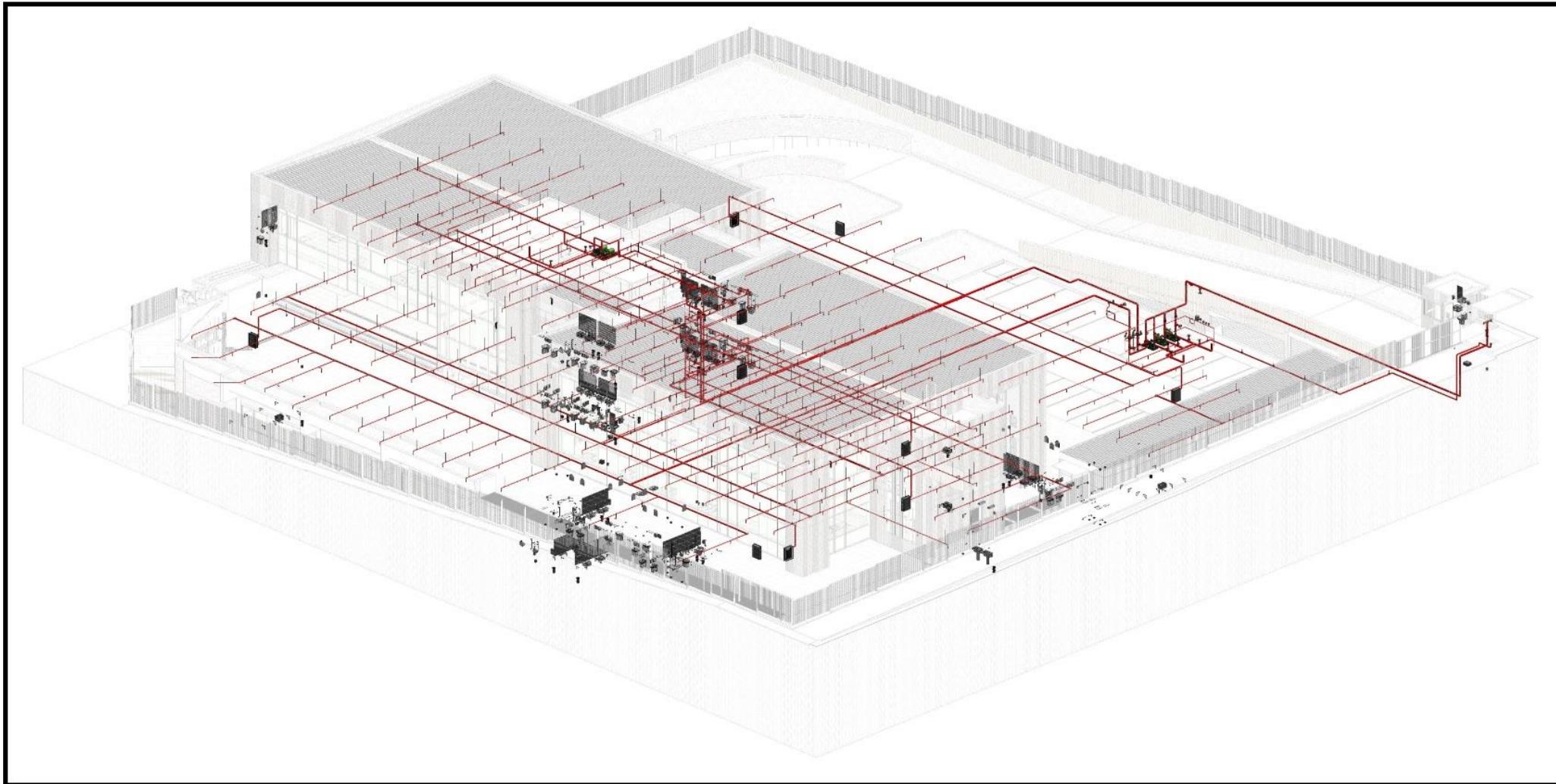


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



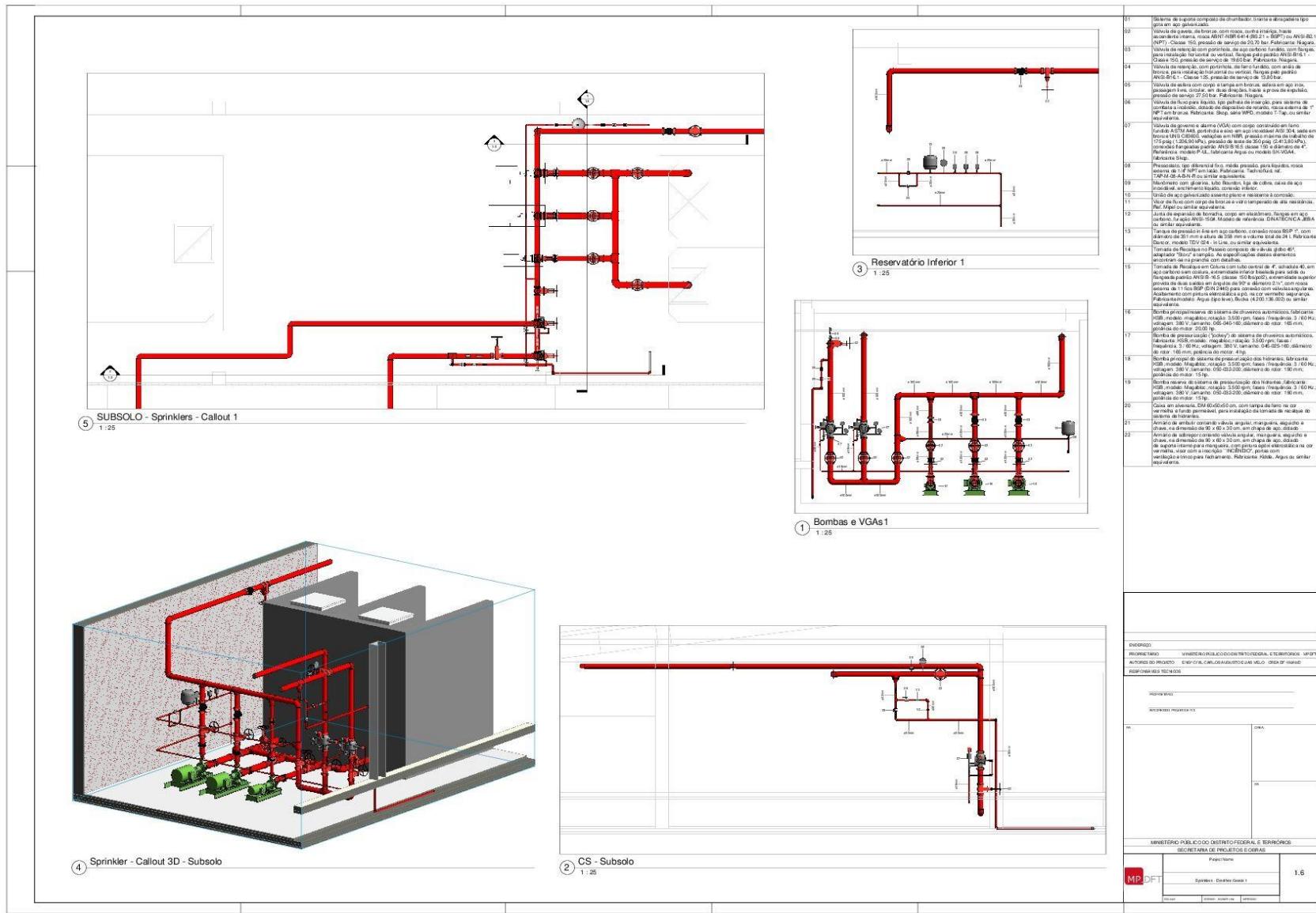
PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Documentação 2D e 3D - Contra-Incêndio extraídas do modelo 3D (geradas 20 pranchas).





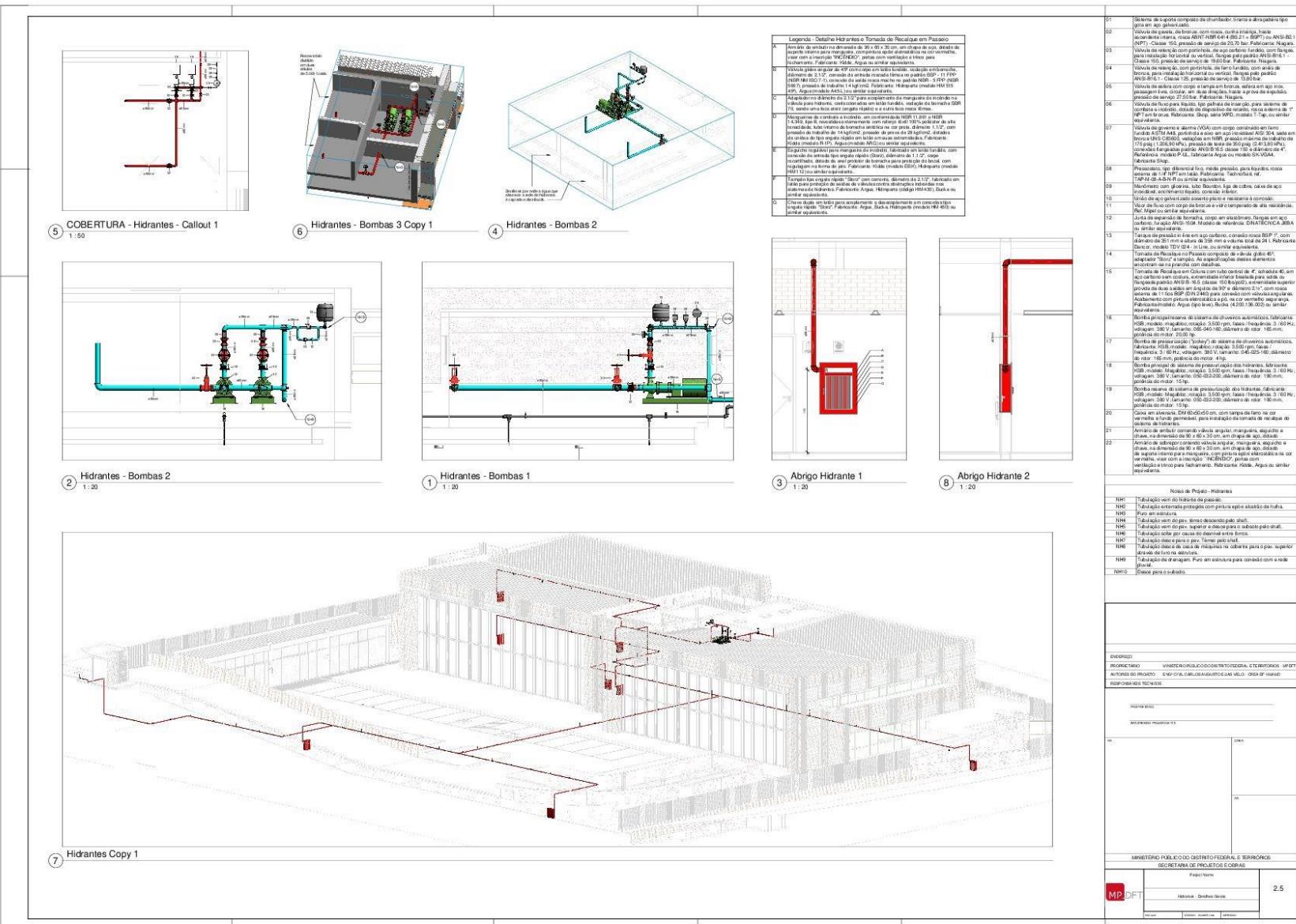
PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES

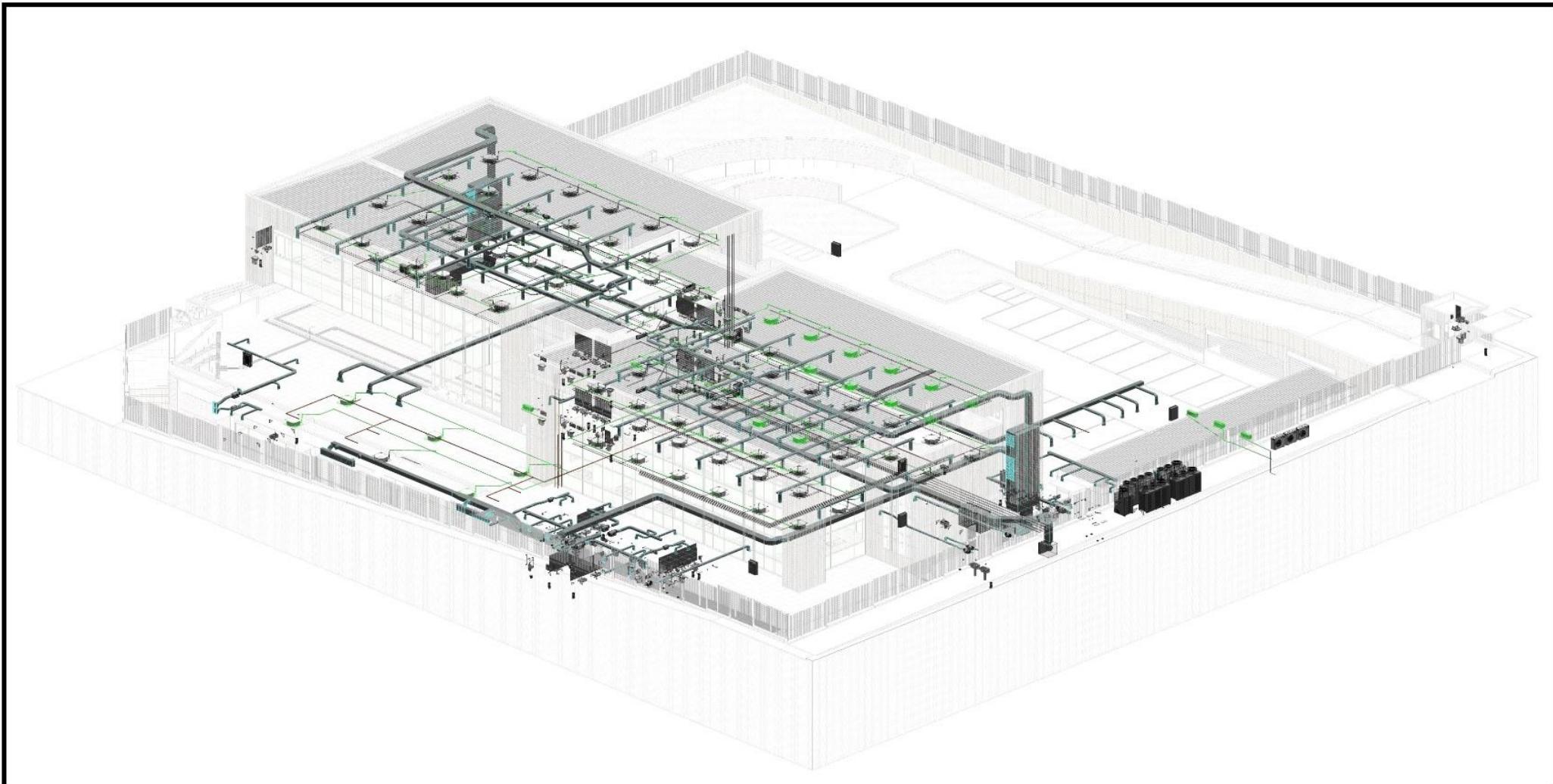


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



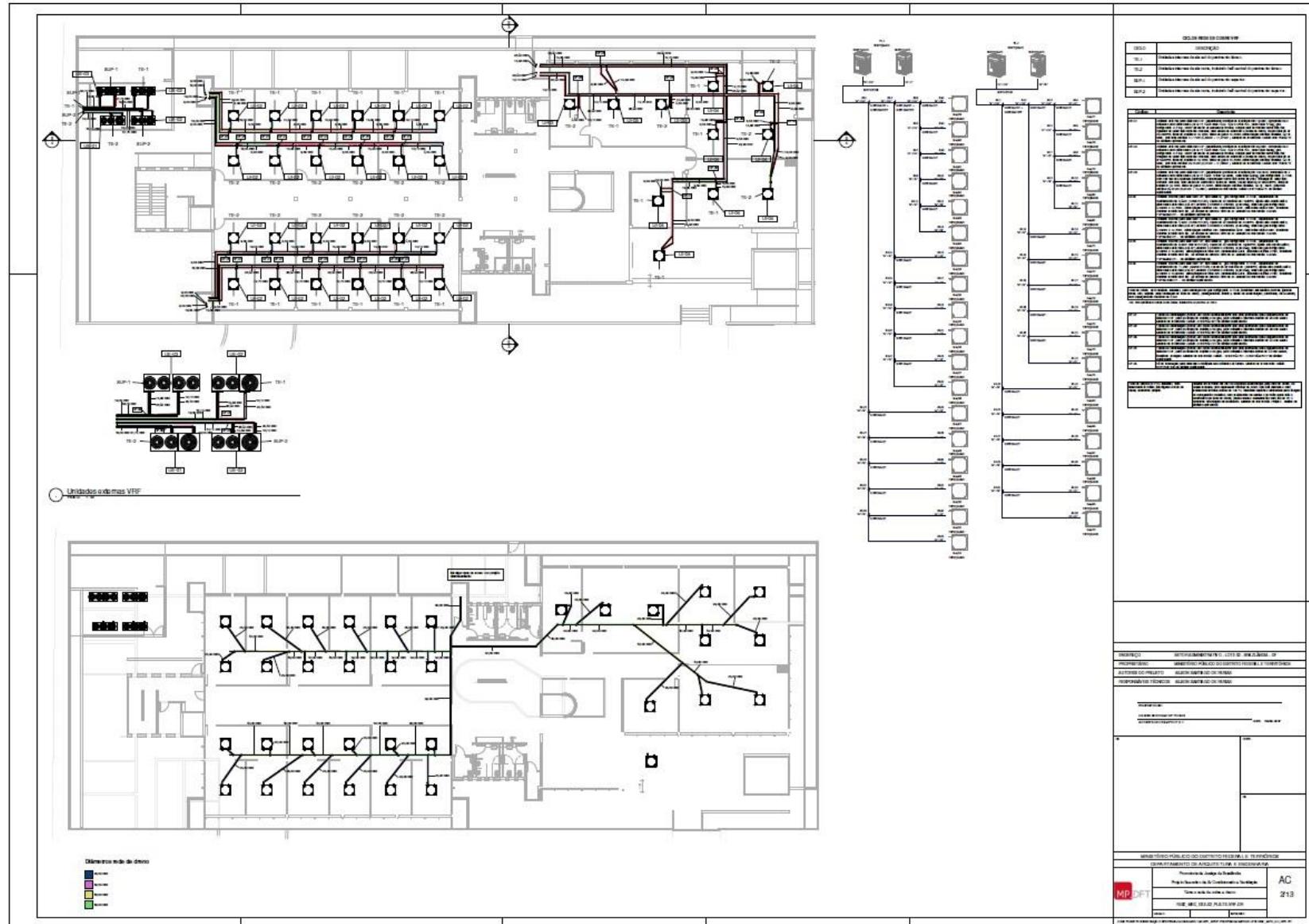
PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Documentação 2D e 3D de instalações de ar-condicionado extraídas do modelo 3D (geradas 28 pranchas).





PROJETOS PILOTOS E TEMPLATES

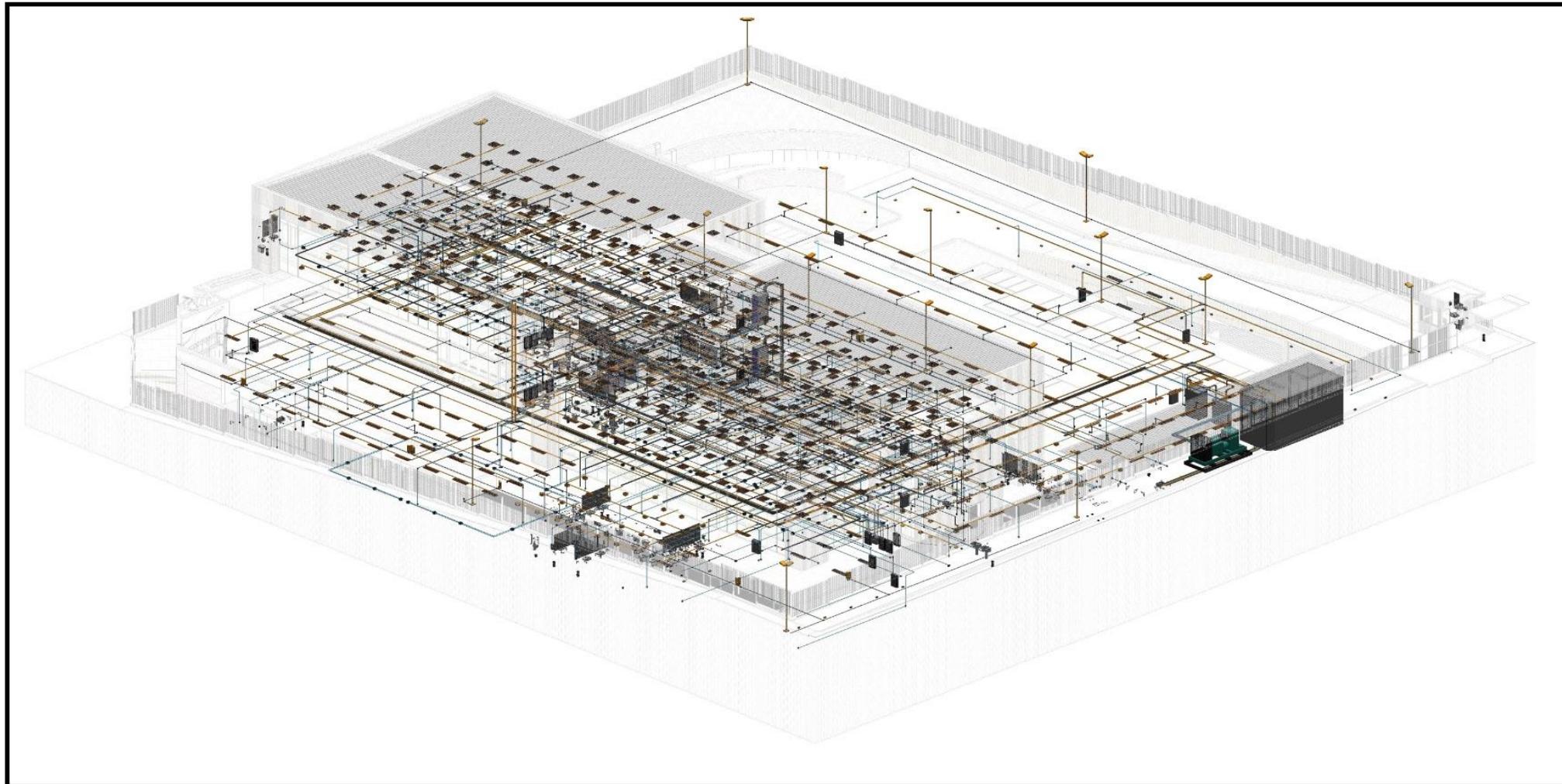


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



PJRF - Edifício das Promotorias de Justiça do Riacho Fundo

Documentação 2D e 3D de instalações elétricas (Elétrica, Dados e Detecção alarme CI) extraídas do modelo 3D (geradas 44 pranchas).



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



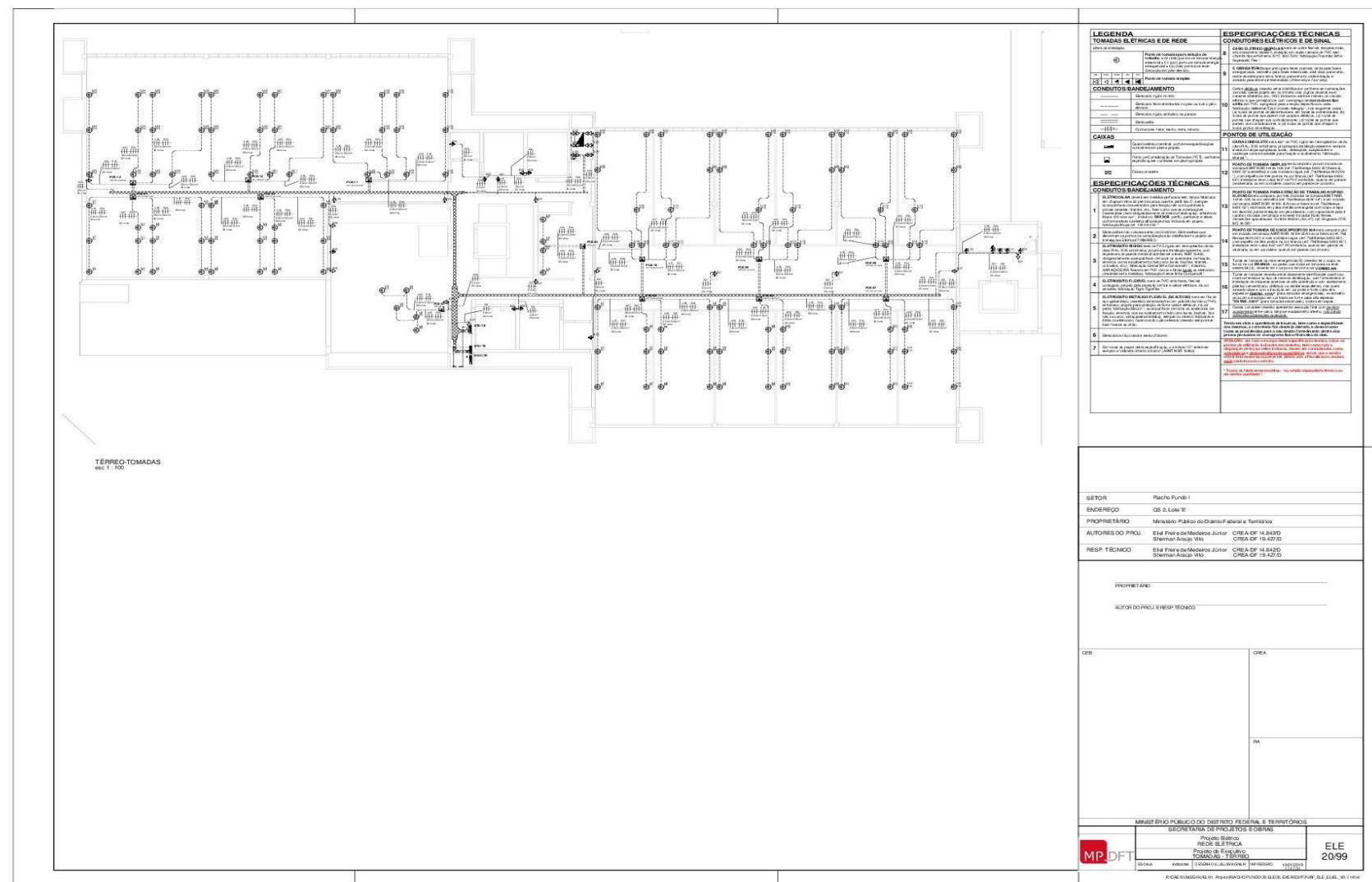
Nível de Desenvolvimento do Modelo - ND (LOD e LOI)

O MPDFT - LOD 300/400 (projeto executivo)

Produtividade: projetos 30% mais rápidos (algumas disciplinas); Algumas atividades projetuais até 50% (detalhamento, cortes, etc); maior precisão.

Estágios da implantação BIM

Entrou no nível 2.0 (colaboração) – Servidor BIM, plataforma A360, VPN, videochamadas e trello (trabalho remoto).



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



Dynamo, Tabelas de Dimensionamento (REVIT) e Videoteca BIM

The image shows a composite view of the Revit interface and the Dynamo visual programming environment.

Revit View (Bottom Left): A floor plan of a building section labeled "TÉRREO_DET". The plan shows various rooms, dimensions, and a parking area. A callout arrow points from the Revit interface to the corresponding section in the Dynamo script.

Dynamo View (Top Right): A screenshot of the Dynamo interface showing a script for generating parking spots. The script includes nodes for "INPUT" (selecting a family type), "Element.Geometry" (getting geometry), "List.Flatten" (flattening a list), "Curve.Length" (getting curve length), "Code Block" (a block of code), and "OUTPUT" (outputting the result). The script is designed to transform a curve into a series of points for parking spots.

Detailed Script Description:

```
graph TD
    Input[INPUT  
ESCOLHER A FAMÍLIA DE VAGA  
FamilyType<-->FamilyType]
    Input --> Selection[SELEÇÃO DE LINHA  
Select<-->Elements]
    Selection --> Geometry[Element.Geometry  
element > vertice]
    Geometry --> Flatten[List.Flatten  
vertice > verticeList]
    Flatten --> Length[Curve.Length  
curve > double]
    Length --> Code1[Code Block  
distanciaEntreVagas  
distanciaEntreVagas = 0.5 * Length.Curve.Length]
    Code1 --> Points[Curve.Length  
curve > segmentLength]
    Points --> Code2[Code Block  
dista //distanciaEntreVagas  
dista = 0.5 * Length.Curve.Length]
    Code2 --> Insert[INserir OS PONTOS DAS VAGAS  
Curve > point]
    Insert --> Output[OUTPUT  
Element.Create.NewPoint  
point > pointList]
```

Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

NBR 15965 (não concluída)

Estrutura de Classes

CLASSIFICAÇÃO E TERMINOLOGIA			OMNICLAS	NORMAS PUBLICADAS
TEMAS	ASSUNTO	TABELA	↓	
Características dos Objetos				ABNT NBR 15965-1:2011
	Materiais	0M		
	Propriedades	0P		
Processos	Fases	1F		
	Serviços	1S		
	Disciplinas	1D		
Recursos	Funções	2N		
	Equipamentos	2Q		
	Componentes	2C	Tabelas 2N-Funções e 2Q-Equipamentos já aprovadas em plenária. Tabela 2C-Componentes ainda incompleta	
Resultados da construção	Elementos	3E	Tab 3E-Elementos já aprovada em plenária	
	Construção	3R	3R-Resultados em análise plenária	
Unidades e Espaços da construção	Unidades	4U	Tabelas já aprovadas nas sessões plenárias e em fase final de revisão pelo coordenador.	
	Espaços	4A		
Informação da construção	Informação	5I	ABNT NBR 15965-7:2015	

Fonte: WILTON CATELANI E EDUARDO TOLEDO – Normas Brasileiras Sobre BIM - Concreto e Construções.

A Classificação facilita a organização das informações e otimiza a elaboração de:

- EAP – Estrutura Analítica de Projeto inclusive auxiliada por softwares;
- Orçamentos codificados e mais automatizados ;
- Cadernos de Encargos e especificações automatizados com metadados;
- Planejamento;
- Gestão de facilities etc.

Codificações MPDFT (Caderno de encargos e especificações; EAP; e insumos e composições).

Por que SEAP? - Indexar NBR 15965

prefixo	título prefixo
N	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
B	ARQUITETURA
R	Paredes e elementos de vedação
1	De alvenaria
5	De alvenaria de tijolos maciços de barro
9	De alvenaria de tijolos maciços de barro
6	De alvenaria de tijolos furados de barro
5	De alvenaria de tijolos furados de barro
1	De divisória
5	De divisória de chapas compensadas
9	De divisória de chapas compensadas
6	De divisória de laminado estrutural TS (maciço)
5	De divisória de laminado estrutural TS (maciço)
04.01.02	Esquadrias e portas
04.01.02.01	Esquadria de ferro/áço
04.01.02.01	Esquadria de ferro
04.01.02.01	Esquadria de ferro
04.01.02.02	Esquadria de alumínio
04.01.02.02	Esquadria de alumínio
04.01.02.02	Esquadria de alumínio
04.01.05	Revestimentos
04.01.05.01	Revestimentos de piso
04.01.05.01.01	Porcelanato
04.01.05.01.01	Porcelanato
04.01.05.01.02	Tátil rígido de concreto
04.01.05.01.02	Tátil rígido de concreto

Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



Caderno de encargos e especificações – INDEXAR A NBR 15965

Projeto, orçamento, fiscalização e manutenção

01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICO - PROFISSIONAIS	06.03.000	Detecção e Alarme de Incêndio
01.01.000	Topografia	06.04.000	Sonorização
01.02.000	Geotecnia	06.05.000	Relógios Sincronizados
01.03.000	Estudos e Projetos	06.06.000	Antenas Coletivas de TV e FM e TV a Cabo
01.04.000	Orçamentos	06.07.000	Círculo Fechado de Televisão
01.05.000	Perícias e Vistorias	06.08.000	Sistema de Supervisão, Comando e Controle
01.06.000	Planejamento e Controle	06.09.000	Sistema de Cabeamento Estruturado
01.07.000	Maquetes e Fotos	06.10.000	Serviços Diversos
02.00.000	SERVIÇOS PRELIMINARES	07.00.000	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES
02.01.000	Canteiro de Obras	07.01.000	Elevadores
02.02.000	Demolição	07.02.000	Ar Condicionado Central
02.03.000	Locação de Obras	07.03.000	Escadas Rolantes
02.04.000	Terraplenagem	07.04.000	Ventilação Mecânica
02.05.000	Rebaixamento de Lençol Freático	07.05.000	Compactadores de Resíduos Sólidos
03.00.000	FUNDАÇÕES E ESTRUTURAS	07.06.000	Portas Automáticas
03.01.000	Fundações	07.07.000	Gás Combustível
03.02.000	Estruturas de Concreto	07.08.000	Vapor
03.03.000	Estruturas Metálicas	07.09.000	Ar Comprimido
03.04.000	Estruturas de Madeira	07.10.000	Vácuo
03.05.000	Contenção de Maciços de Terra	07.11.000	Oxigênio
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE	07.12.000	Calefação
		07.13.000	Correio Pneumático
		08.00.000	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

ENCARGOS

Exemplo

04. 06. 02. 08(00. 00)

arquitetura
revestimentos
de piso
porcelanato

ESPECIFICAÇÕES

_S001

Descrição: Porcelanato dimensões 60x60cm.

Absorção de água (%AA)= <0,1; resistência à abrasão profunda (mm³) = < 140;

Marca: Portobello;

Modelo|Código: Linha Mineral, código 22289E;

Cor|Acabamento: Grafite, acabamento natural



CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

PROJETO	ENC	ESP	LEGENDA LOUÇAS, METAIS, ACESSÓRIOS E PEÇAS DE GRANITO ÁREAS MOLHADAS				
			PREFIXO	SUFIXO	QUANT.		LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS
	04.01.09.01.01	S001	00		1		Lavatório de semi-encaixe em louça
	04.01.09.02.03	S001	00				Válvula de escoamento
	04.01.09.02.04	S001	00				Sifão regulável com tubo de saída corrugável, 1 x 1 ½"
	04.01.09.01.01	S002	00		2		Lavatório com coluna suspensa (pcd)
	04.01.09.01.05	S001	00				Coluna suspensa para lavatório
	04.01.09.02.03	S001	00				Válvula de escoamento
	04.01.09.02.04	S002	00				Sifão com tubo extensível 1 x 1 ½"
	04.01.09.01.02	S001	00		3		Bacia sanitária em louça
	04.01.09.03.01	S001	00				Assento para bacia sanitária
	04.01.09.02.05	S001	00				Anel de vedação para saída de vaso sanitário
	04.01.09.02.06	S001	00				Tubo de ligação para vaso sanitário
	04.01.09.01.02	S002	00		4		Bacia sanitária em louça, sem abertura frontal (pcd)
	04.01.09.03.01	S002	00				Assento para bacia sanitária
	04.01.09.02.05	S001	00				Anel de vedação para saída de vaso sanitário
	04.01.09.02.06	S001	00				Tubo de ligação para vaso sanitário
	04.01.09.02.01	S001	00		5		Torneira de mesa, fechamento automático
	04.01.09.02.07	S001	00				Ligaçāo flexível trançāo de aço inox 1/2"x 40cm

ESPECIFICAÇĀOES: 04.01.09 LOUÇAS, METAIS, ACESSÓRIOS E PEÇAS DE GRANITO ÁREAS MOLHADAS

	04.01.09.03	Acessórios							
3	04.01.09.03.01	Assentos para bacias sanitárias	S001	Assento para bacia sanitária em poliéster com microban, com fixação cromada	Deca	Linha Monte Carlo, código AP. 81.17	branca		fornecimento e instalação
4	04.01.09.03.01	Assentos para bacias sanitárias	S002	Assento para bacia sanitária em poliéster com microban, com fixação cromada (pcd)	Deca	Linha Vogue Plus, código AP. 51.17	branca		fornecimento e instalação
8	04.01.09.03.02	Campainhas de sinalização de emergência	S001	Campainha de sinalização de emergência composta por: - Sinalizador visual e sonoro (altura de instalação do eixo ao piso: 150cm). - Ponto de acionamento (altura de instalação do eixo ao piso: 40cm).	Gra Monitoração				fornecimento e instalação



Codificações MPDFT (EAP; e insumos e composições)

Estrutura Geral:

01. SERVIÇOS PRELIMINARES
02. INFRAESTRUTURA OU FUNDações
03. SUPERESTRUTURA, SUPRAESTRUTURA OU ESTRUTURA
04. ALVENARIA
05. TRATAMENTOS – TÉRMICOS, ACÚSTICOS E IMPERMEABILIZAÇÕES
06. COBERTURA
07. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE
08. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
09. APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS
010. ESQUADRIAS
011. REVESTIMENTOS DE PAREDES
012. REVESTIMENTOS DE PISOS OU PAVIMENTAÇÕES
013. FERRAGENS
014. VIDROS
015. PINTURA
016. PAISAGISMO
017. INSTALAÇÕES MECÂNICAS
018. TESTES
019. DIVERSOS
020. LIMPEZA

EAP	
01 Serviços pré-liminares	01.01 Limpeza do terreno
	01.02 Fechamento do terreno
	01.03 Construção do canteiro de obras
02 Infraestrutura ou Fundações	
Contenção	
02.01 Estacas	02.01.01 Perfuração das estacas
	02.01.02 Armação
	02.01.03 Concretagem
Fundação	
02.02 Tubulões	02.02.01 Marcação dos tubulões
	02.02.02 Escavação mecânica
	02.02.03 Escavação manual
	02.02.04 Armação
	02.02.05 Concretagem
02.03 Blocos	
	02.03.01 Escavação
	02.03.02 Armação
	02.03.03 Fôrma
	02.03.04 Concretagem
03 Superestrutura, supra estrutura ou estrutura	
04 Alvenaria	
	...
20 Limpeza	



Integração 4D (Planejamento) – Indexar cronograma ao modelo pelo código EAP

Aplicação Codificação



Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT



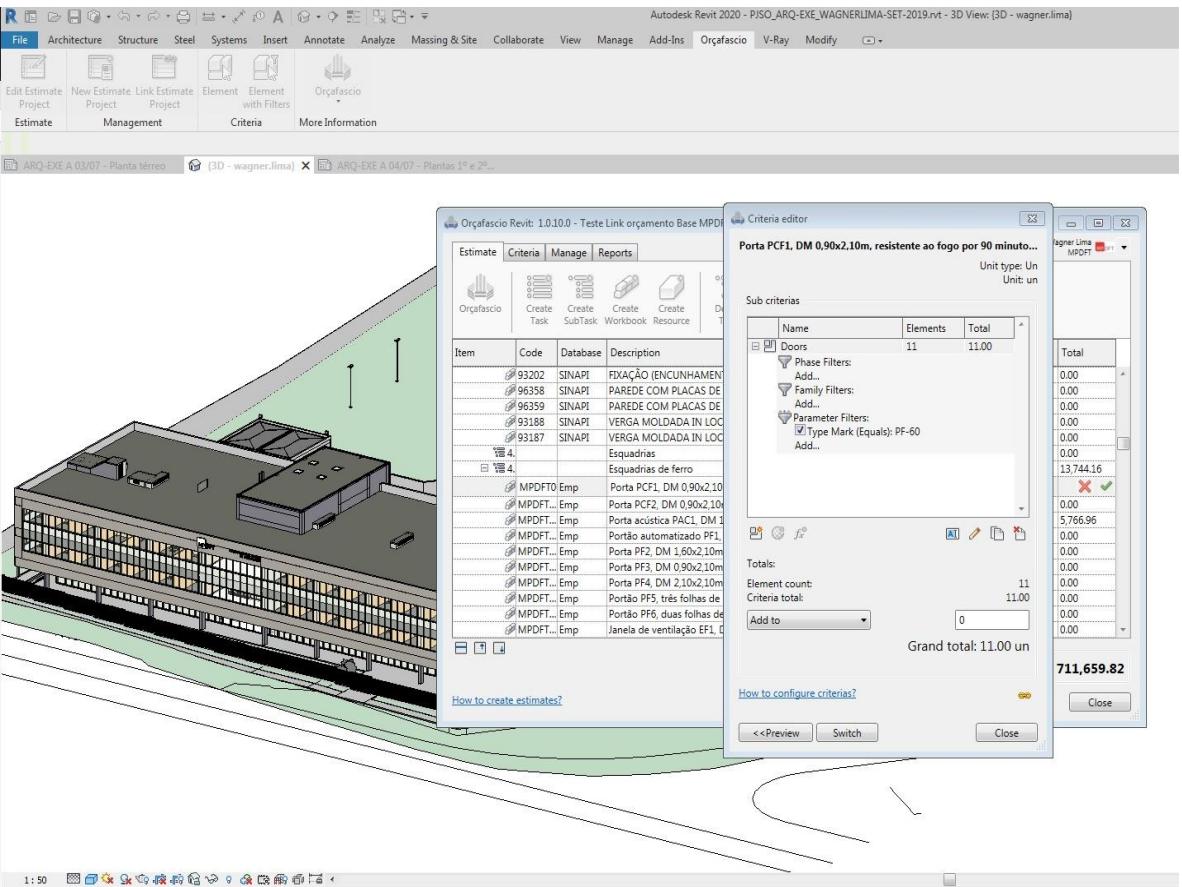
CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Integração 5D (Orçamento) – Código de Insumos e composições

Extração automática de quantitativos, maior precisão e diminuição do tempo de elaboração.

The screenshot shows the Orçafascio software interface. The top navigation bar includes 'Exibir', 'Editar', 'Ferramentas', and 'Relatórios'. The left sidebar lists 'Orçamentos', 'Composições', 'Insumos', 'Medições', 'Diário de obras', 'Compras', 'Cadastros', and 'Consultor de Venda'. The main content area displays a hierarchical list of materials:

- 3.2.4 Concreto
- 3.2.5 Concreto Pretendido
- 3.2.6 Diversos
- 3.3 ESTRUTURAS METALICAS
- 3.3.1 Peças Principais
- 3.3.2 Pintura e Acabamento
- 3.4 ESTRUTURAS DE MADEIRA
- 4 ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO
- 4.1 ARQUITETURA
- 4.1.1 Paredes
- 4.1.1.1 comp 89168 SINAPI (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014
- 4.1.1.2 comp 87481 SINAPI ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONERA. AF_06/2014
- 4.1.1.3 comp 87475 SINAPI ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONERA. AF_06/2014
- 4.1.1.4 comp 72132 SINAPI ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2 (CIMENTO, CAL E AREIA)
- 4.1.1.5 comp 93203 SINAPI FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ESPUMA DE POLIURETANO EXPANSIVA. AF_03/2016
- 4.1.1.6 comp 93202 SINAPI FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACICO. AF_03/2016

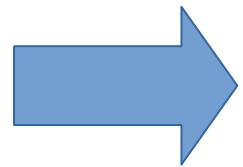


Fonte: Secretaria de Projetos e Obras - SPO/MPDFT

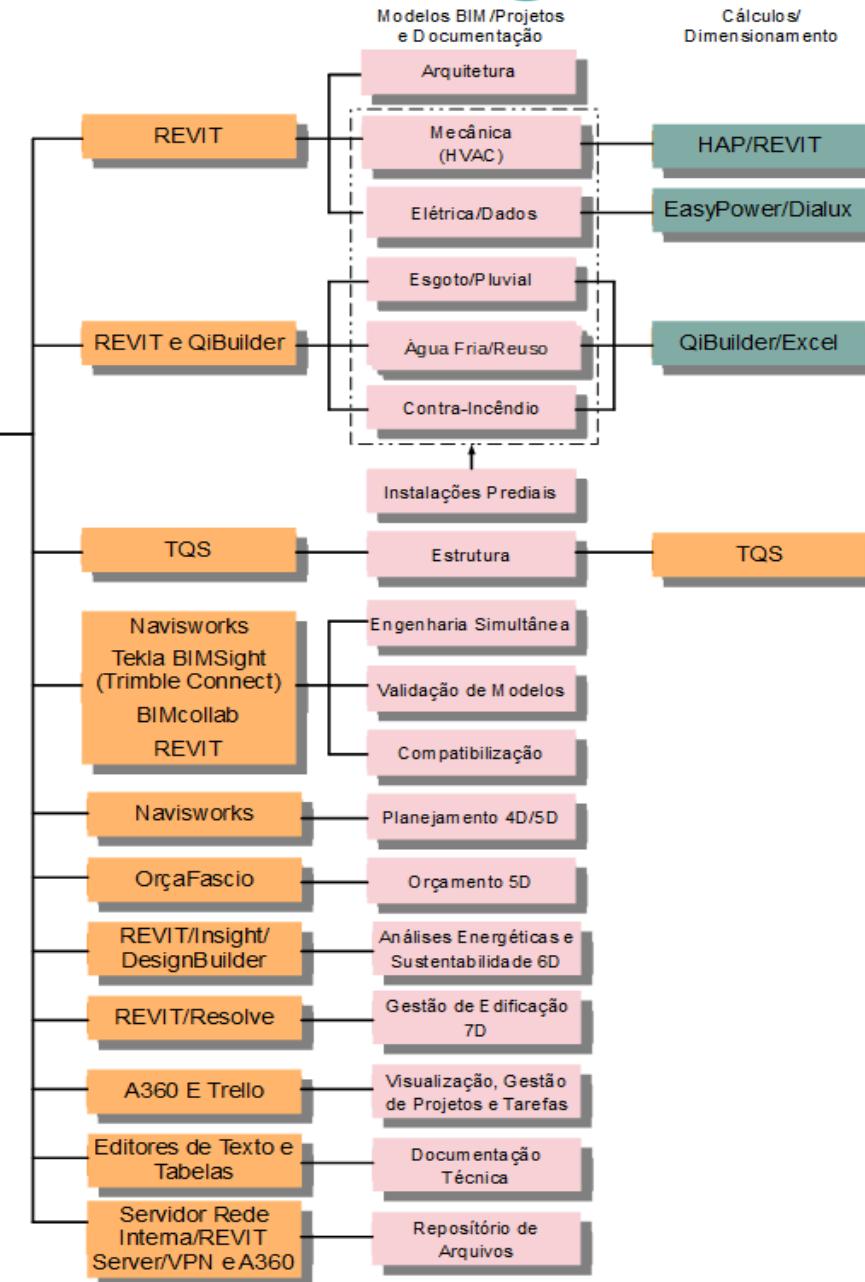


INTEROPERABILIDADE

Esquema atual das aplicações BIM e de soluções específicas de dimensionamento.



Ferramentas (Aplicações)





Estratégia BIM - BR

Os três marcos principais da implantação são:

A partir de janeiro de 2021: elaborar modelos de arquitetura e engenharia (estrutura, hidráulica, AVAC e elétrica); detecção de interferências, quantitativos e Documentação 2D a partir dos modelos;

A partir de janeiro de 2024: Os usos previstos na primeira fase; planejamento da obra, orçamentação e (“as built”). Além das exigências da primeira fase.

A partir de janeiro de 2028: Os usos previstos na primeira e na segunda fase; todo o ciclo de vida, atividades do pós-obra; manutenções e reformas.

O MPDFT está bem adiantado no processo de implantação tomando como referência os prazos e metas definidos pela Estratégia BIM-BR.

Implantação BIM - MPDFT

MPDFT – adequação às etapas da estratégia BIM-BR

100% concluído em dezembro 2018.

Diretrizes e processos definidos em novembro de 2020.

Atualmente: Planejamento 4D (NAVISWORKS) e Compatibilização (NAVISWORKS E TEKLA BIMsight); Orçamento 5D - tabelas (REVIT e OrçaFascio); e “as built”.

Em fase inicial de adequação às exigências – previsão até dezembro 2022.

Reformas: substituição do chiller PJSA e substituição da pele de vidro PJPA; definindo aplicações gestão pós-obra (YOUBIM e ARCHIBUS); atualmente é utilizado o “Resolve” (STI-MPDFT).



Próximos passos

Integração 6D (Sustentabilidade e Eficiência Energética)

- Simulação e análise de incidência solar e luz natural – Iluminância e luminância;
- Simulação e análise de cargas de aquecimento e resfriamento;

Integração 7D (Gestão de Edificação – *Facilities*) - COBie

- Elaboração do modelo é viabilizada no REVIT com a utilização do *Model View Definition* COBie.
- O gerenciador de classificação definido foi o *plug-in* do COBie para REVIT .
- As informações são inseridas durante todo ciclo de vida e o modelo 7D é gerado a partir do As Built.

Consolidar processos de contratação, fiscalização de obras, manutenções em BIM.



Caderno de Projetos e de Gestão de Edificações em BIM (CPGE-BIM).

Aprovação e uso interno – 2020.

MPDFT publica sobre metodologia BIM e compartilha experiência com a tecnologia. (Divulgação externa - fevereiro 2021)

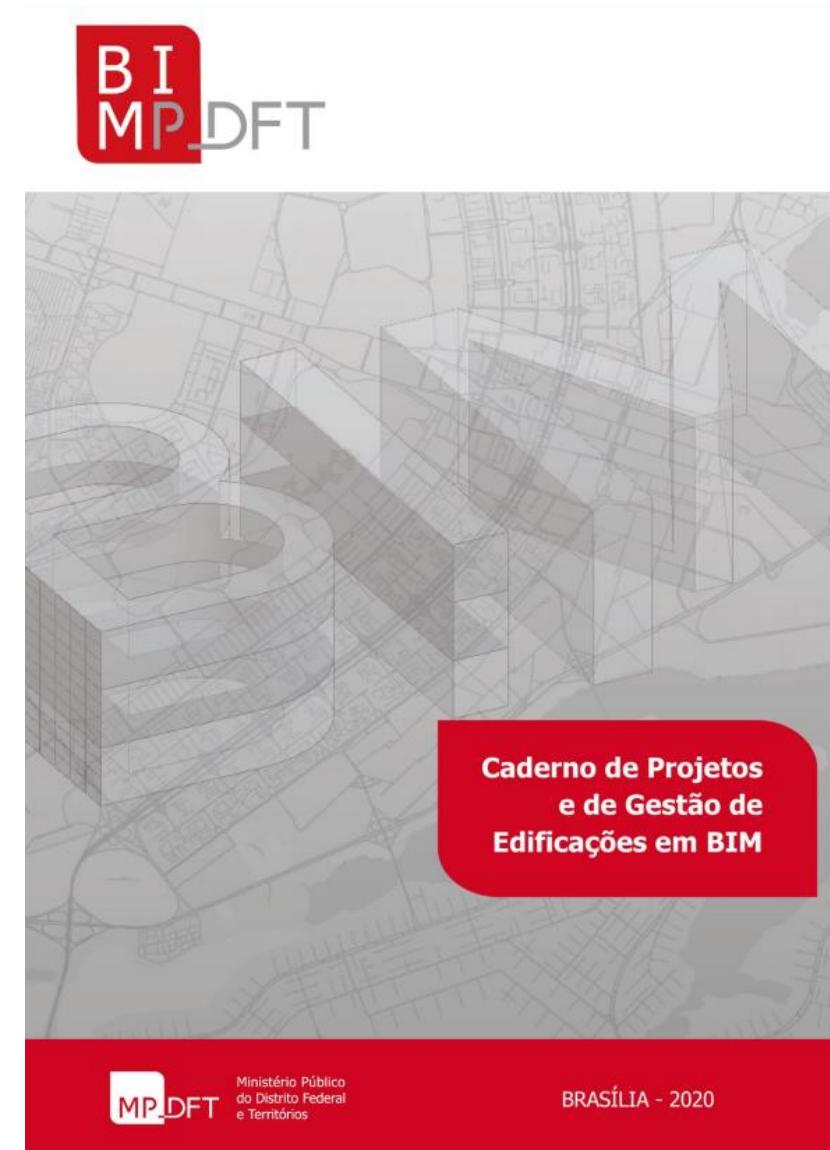
Google CADERNO BIM MPDFT

<https://www.mpdft.mp.br/portal/index.php/comunicac...> ✓
Você já visitou esta página várias vezes. Última visita: 01/04/21

<https://www.autodesk.com.br › bim-public-administration> ▾
Webinar: BIM na Administração Pública - Autodesk e MPDFT ✓
3 de dez. de 2020 — Caso de sucesso e **caderno BIM** do MPDFT. Este webinar irá abordar os desafios e benefícios de adoção do **BIM** no Ministério Público do DF ...
Você já visitou esta página várias vezes. Última visita: 24/03/21

https://cbic.org.br › 04_Wagner_Martins_de_Lima ▾ PDF
IMPLEMENTAÇÃO BIM NO MPDFT MINISTÉRIO ... - CBIC ✓
Wagner Martins de Lima - Gestor Implantação BIM ... Aprimoramento Manual BIM do MPDFT e Manual de Utilização dos Arquivos ... (AIA e SC-Caderno BIM).

<https://www.youtube.com › watch>
Implantação BIM no Ministério Público do Distrito Federal e ... ✓
... sobre Implantação BIM no Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) e Caderno BIM ...
3 dias atrás · Vídeo enviado por Inteligência Multiconstrutiva IMC2
Você visitou esta página 2 vezes. Última visita: 29/03/21





O esforço tem que ser mútuo

COLABORAÇÃO

Obrigado!

Wagner Martins de Lima

E-mail: wagner.lima@mpdft.mp.br

wagnerlimatico@gmail.com



DIRETORIA DE
PLANEJAMENTO E
PESQUISA



MINISTÉRIO DA
INFRAESTRUTURA

