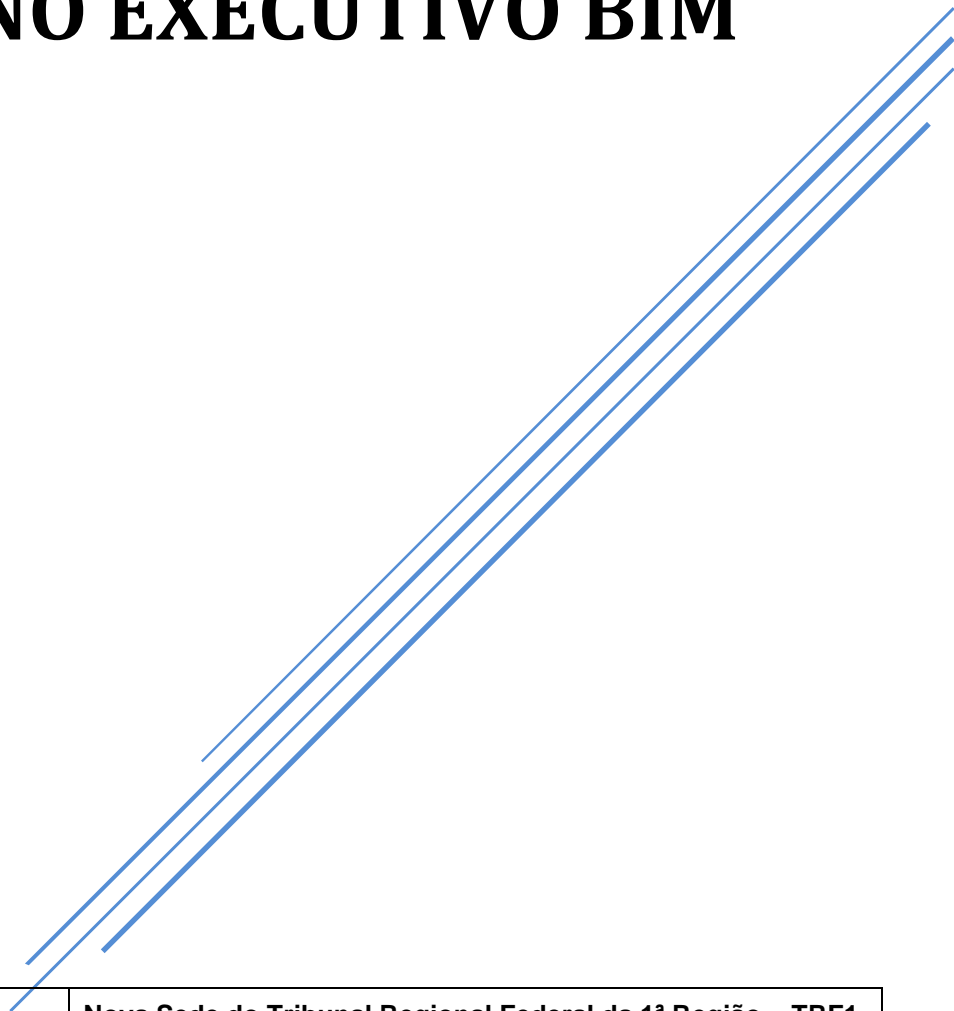


PLANO EXECUTIVO BIM



LOCAL	Nova Sede do Tribunal Regional Federal da 1ª Região – TRF1
ENDEREÇO	Lote 3, Quadra 5, Setor de Administração Federal Sul, Brasília/DF
FASE DO PROJETO	Etapa 1

OUTUBRO DE 2017

CURITIBA – BRASÍLIA – RIO DE JANEIRO

“Contribuindo para um Brasil Melhor”

REVISÕES					
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	ELAB.	CONF.	APROV.
00	17/10/2017	Emissão Etapa Parcial Obra	Ricardo Granja	Guilherme Machado	Luís Oliveira

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Visão geral da equipe	18
Figura 2 - Fluxo do processo BIM	19
Figura 3 - Níveis de desenvolvimento da modelagem.....	22
Figura 4 - Blocos/Prédios	25
Figura 5 - Zonas do bloco A	25
Figura 6 - Zonas do Bloco D.....	26
Figura 7 - Zonas do Bloco S.....	26
Figura 8 - Pavimentos do Bloco A.....	27
Figura 9 - Pavimentos do Bloco C.....	27
Figura 10 - Pavimentos do Bloco D.....	28
Figura 11 - Pavimentos do Bloco S	28
Figura 12 - Nomenclatura de arquivos	31
Figura 13 - Coordenadas de projeto.....	34
Figura 14 - Parametrização da informação de projeto	35
Figura 15 - Parametrização da informação de projeto	35
Figura 16 - Nomenclatura dos Pavimentos do Projeto	36
Figura 17 - Nomenclatura das vistas de projeto	37
Figura 18 - Organização das vistas.....	39
Figura 19 - Nomenclatura de elementos de sistema do Revit.....	40
Figura 20 - Nomenclatura dos elementos de Projeto	40
Figura 21 - Nomenclatura de materiais	42
Figura 22 - Nomenclatura de Ambiente.....	42
Figura 23 - Nomenclatura dos padrões de linha.....	44
Figura 24 - Nomenclatura dos padrões de linha.....	44
Figura 25 - Padrões de Linhas	44
Figura 26 - Nomenclatura dos estilos de linha	44
Figura 27 - Estilos de Linhas.....	45
Figura 28 - Nomenclatura das hachuras	45
Figura 29 - Hatchura do tipo Drafting	46
Figura 30 - Hatchuras do tipo Model	46

Figura 31 - Nomenclatura dos estilos de cotas	47
Figura 32 - Formato da Prancha	48
Figura 33 - Formato da Prancha	48
Figura 34 - Carimbo da CONTRATANTE.....	49
Figura 35 - Fluxo de produção dos desenhos	50
Figura 36 - Fluxo para compatibilização de modelos	53
Figura 37 - Fluxo de execução de modelos 4D	54
Figura 38 - Planejamento da obra em formato CSV.....	55
Figura 39 - Procedimento para importação do ficheiro CSV para o TimeLiner	55
Figura 40 - Selecionar os campos do arquivo CSV irão relacionar-se com o TimeLiner do Navisworks	56
Figura 41 - Tabela de tarefas do Navisworks TimeLiner	56
Figura 42 - Preparação das definições de acordo com a sequência acima identificada	57
Figura 43 - Fluxo de execução de modelos 5D	58
Figura 44 - Alterar o arquivo CSV de forma a incluir os rácios de quantidades do contrato	59
Figura 45 - Selecionar as colunas para o custo da construção no seletor de colunas	59
Figura 46 - Interligar os campos selecionados com o TimeLiner no Navisworks	60
Figura 47 - O TimeLiner final do Navisworks ficará similar ao abaixo exposto	60
Figura 48 - Simulação pode ser iniciada de forma a obter-se o 5D.....	61
Figura 49 - Fluxo de informação entre as 4 fases	65
Figura 50 - Fluxo de informação digital	66
Figura 51 - Fluxo colaboração entre disciplinas	67
Figura 52 - Procedimentos para acompanhamento dos RFI	68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Informação sobre o Projeto	12
Tabela 2 - Contatos do Projeto.....	13
Tabela 3 - Usos do BIM.....	15
Tabela 4 - Matriz de competências	17
Tabela 5 - Infraestrutura	20
Tabela 6 - Localização	34
Tabela 7 - Tipos de Pavimento.....	36
Tabela 8 – Pavimento do Projeto	37
Tabela 9 - Tipos de Vistas.....	38
Tabela 10 - Atribuição de texto.....	43
Tabela 11 - Compatibilização de modelos	51
Tabela 12 - Folga entre os elementos.....	52
Tabela 13 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo	62
Tabela 14 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo	63
Tabela 15 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo	64
Tabela 16 - Procedimentos para as reuniões.....	65
Tabela 17 - Códigos das Etapas de Projeto	69
Tabela 18 - Códigos do Bloco/Zona	70
Tabela 19 – Códigos do Piso	71
Tabela 20 - Códigos dos Tipos de Documentos.....	72
Tabela 21 - Códigos das Disciplinas	73
Tabela 22 - Códigos dos Nível de Desenvolvimento dos elementos.....	74
Tabela 23 - Informação de Projeto/Project Information	75
Tabela 24 - Pranchas/Sheets.....	76
Tabela 25 - Vistas/Views	77

ACRÔNIMOS E ABREVIATURAS

CSV	Os arquivos Comma-separated values também conhecido como CSV, são arquivos de formato regulamentado pelo RFC 4180 que faz uma ordenação de bytes ou um formato de terminador de linha. Ele comumente usado em softwares offices, tais como o Microsoft Excel e o LibreOffice Calc.
CDE	Common Data Environment

GLOSSÁRIO

- ✓ **OmniClass** – A Strategy for Classifying the Built Environment. Para mais informação consultar o sítio <http://www.omniclass.org>.
- ✓ **CamelCase** - É a denominação em inglês para a prática de escrever palavras compostas ou frases, onde cada palavra é iniciada com Maiúsculas e unidas sem espaços. É um padrão largamente utilizado em diversas linguagens de programação

SUMÁRIO

1. Introdução ao Plano de Execução do BIM	12
2. Informação sobre o Projeto	12
3. Contatos chave do Projeto	13
4. Objetivos do projeto / Usos do BIM	14
4.1. Principais objetivos do Projeto	14
4.2. Principais objetivos do BIM	14
4.3. Usos do BIM.....	15
5. Funções organizacionais / pessoas.....	15
5.1. Responsabilidades do Líder da Equipe BIM.....	15
5.2. Responsabilidades do Coordenador BIM	16
5.3. Responsabilidades do Gestor BIM	16
5.4. Matriz de Competências.....	17
6. Processo BIM	18
6.1. Visão geral da Equipe	18
6.2. Fluxo do processo BIM.....	19
6.3. Infraestrutura – necessidades tecnológicas	20
6.4. Caracterização, Evolução e Desenvolvimento dos Modelos	21
6.5. Intercâmbio de Informação.....	22
6.5.1. Equipes que partilham o mesmo escritório.....	23
6.5.2. Equipe a trabalhar numa localização diferente.....	23
6.6. Critérios para divisão dos Modelos	23
6.6.1. Autor/Disciplina	24
6.6.2. Bloco/Prédio	24
6.6.3. Zona do bloco/edifício	25
6.6.4. Pavimentos.....	27
6.7. Processo de Concepção e Execução do BIM	29
6.8. Nomenclatura dos Arquivos/Documentos	30
6.8.1. Número do Projeto	31
6.8.2. Entidade	31
6.8.3. Etapa de Projeto.....	31

6.8.4.	Bloco/Zona	31
6.8.5.	Pavimento	32
6.8.6.	Tipo de Documento	32
6.8.7.	Disciplina	32
6.8.8.	Numeração Sequencial	32
6.8.9.	Revisão	32
6.9.	Unidades e medição	33
6.10.	Localização e coordenação	33
6.10.1.	Localização	34
6.10.2.	Coordenadas de Projeto	34
6.11.	Informação sobre o modelo/projeto	35
6.12.	Nomenclatura dos Pavimentos do Projeto	36
6.13.	Nomenclatura das vistas de projeto	37
6.14.	Estrutura de Vistas – Organização do navegador	39
6.15.	Nomenclatura de Elementos de sistema do Revit	40
6.16.	Nomenclatura dos Elementos de Projeto (famílias e similares)	40
6.16.1.	Origem	40
6.16.2.	Classificação	41
6.16.3.	Nível de Desenvolvimento	41
6.16.4.	Fonte	41
6.16.5.	Tipo	42
6.16.6.	Subtipo ou Produto (de utilização opcional)	42
6.17.	Nomenclatura de materiais	42
6.18.	Nomenclatura do Ambiente	42
6.19.	Estilos de apresentação	43
6.19.1.	Anotações	43
6.19.2.	Espessura de linhas	43
6.19.3.	Nomenclatura dos padrões de linha	44
6.19.3.1.	Padrões de linha	44
6.19.4.	Nomenclatura dos estilos de linha	44
6.19.4.1.	Estilos de linha	45
6.19.5.	Nomenclatura das hachuras	45

6.19.5.1. Hachuras	45
6.19.6. Cotagem.....	47
6.19.6.1. Nomenclatura dos estilos de cotas.....	47
6.20. Pranchas	47
6.21. Carimbo e Preenchimento	48
6.22. Produção de desenhos.....	49
6.22.1. Fluxo de produção de desenhos	50
7. Processo de Compatibilização de Modelos.....	50
7.1. Metodologia para compatibilização de Modelos.....	51
7.2. Folgas entre os elementos construtivos	52
7.3. Fluxo para compatibilização de Modelos.....	53
8. Modelação 4D	54
8.1. Fluxo de execução de Modelos 4D	54
8.2. Procedimentos para Inclusão do 4D nos Modelos	55
9. Modelação 5D	58
9.1. Fluxo de execução de Modelos 5D	58
9.2. Procedimentos para Inclusão do 5D nos Modelos	59
10. Troca de Informações BIM	61
11. Procedimentos para Colaboração	64
11.1. Estratégia de colaboração.....	64
11.2. Procedimentos para as reuniões.....	65
11.3. Procedimentos para comunicação eletrônica.....	65
11.3.1. Ambiente de dados comuns (CDE)	65
11.3.2. Fluxo de informação digital.....	66
11.3.3. Fluxo colaboração entre disciplinas.....	67
11.4. Procedimentos para acompanhamento dos RFI (Pedidos de Informação)	68
12. Apêndices.....	69
12.1. Apêndice A – Nomenclatura dos Arquivos/Documentos	69
12.2. Apêndice B – Nomenclatura dos Elementos de Projeto.....	74
12.3. Apêndice C – Parâmetros da Informação de Projeto	75
12.4. Apêndice D – Parâmetros das Pranchas.....	76
12.5. Apêndice E – Parâmetros das Vistas	77

12.6. Apêndice F – Níveis de Desenvolvimento dos Modelos por Disciplina78

1. INTRODUÇÃO AO PLANO DE EXECUÇÃO DO BIM

Plano de Execução BIM é um documento de orientação, em constante mutação pela sua natureza, por isso pode ser alterado durante o ciclo de vida do projeto por forma a incorporar novos requisitos ou rever estratégias e padrões anteriores.

Para implementar com sucesso o Building Information Modeling (BIM) no projeto de conclusão da obra de construção da nova sede do Tribunal Regional Federal da 1ª Região –TRF1, a equipe de projeto EACE, desenvolveu o seguinte Plano de Execução BIM detalhado. Este Plano de Execução BIM define os Usos para o projeto BIM, juntamente com o fluxo de trabalho detalhado e a troca de Informação BIM durante o ciclo de vida do projeto.

Este Plano de Execução BIM descreve os procedimentos de como criar Modelos BIM na fase de desenvolvimento ND 400 (Projeto Executivo), por forma a extrair do Modelo BIM, vistas 2D e 3D, desenhos, detalhes construtivos e quantitativos. Todos os Modelos BIM serão utilizados para gerar os desenhos para a construção.

2. INFORMAÇÃO SOBRE O PROJETO

Tabela 1 – Informação sobre o Projeto

Dono de Obra	Tribunal Regional Federal da 1ª Região
Nome do Projeto	Nova Sede do Tribunal Regional Federal da 1ª Região
Localização e Morada do Projeto	Lote 3 da Quadra 5, Setor de Administração Federal Sul, Brasília/DF
Número do Projeto	85EA16
Descrição do Projeto	Revisão técnica, atualização tecnológica e normativa dos projetos de arquitetura e de engenharia da nova sede do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, elaborados pelo Escritório Arquitetura e Urbanismo Oscar Niemeyer Ltda., no ano de 2007, com integral conversão, inclusive dos projetos já executados, para a metodologia BIM – Building Information Modeling
Tipo de Projeto	Edificação Administrativa
Data de início	02/12/2016
Data da Conclusão	26/01/2018

Fonte: EACE

3. CONTATOS CHAVE DO PROJETO

Tabela 2 - Contatos do Projeto

Função	Guilherme Machado - Coordenador de Projeto
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	Guilherme Machado - Coordenador do BIM
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	Felipe Fazzioni - Arquitetura e Elementos de Urbanismo
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	Edalmo Soares e André Abreu - Estruturas de Concreto e Metálicas
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	André Abreu - Instalações Hidráulicas e Sanitárias
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	Wagner Melo - Instalações Elétricas e Eletrônicas
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com
Função	Henrique Zappia - Instalações Mecânicas e de Utilidades
Organização	EACE
Morada	Brasília
E-mail	eace.br@eacegroup.com

Fonte: EACE

4. OBJETIVOS DO PROJETO / USOS DO BIM

4.1. Principais objetivos do Projeto

Este processo tem como objeto a revisão técnica, atualização tecnológica e normativa dos projetos de arquitetura e de engenharia da nova sede do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, elaborados pelo Escritório Arquitetura e Urbanismo Oscar Niemeyer Ltda., no ano de 2007, com integral conversão, inclusive dos projetos já executados, para a metodologia BIM – Building Information Modeling.

4.2. Principais objetivos do BIM

- Facilitar um ambiente de projeto colaborativo entre todas as partes interessadas.
- Elaborar documentação de projeto coordenada usando Modelos Tridimensionais e Recursos Paramétricos nos objetos BIM para todas as famílias.
- Melhorar o sistema de coordenação e a execução da intenção de projeto, por forma a agilizar os processos de construção e minimizar os pedidos de alteração.
- Produção de desenhos extraídos do Modelo BIM.
- Usar o BIM como ferramentas de Informação e Comunicação para revisão e compartilhamento, com a Contratante, a Gerenciadora, e quaisquer outros interessados, que possam ainda não estar identificados.
- Simulação da construção (4D), faseamento, construção e sequenciamento, simulação visual seletiva de acordo com a sequência de construção e os componentes da construção.
- Estimativa de custos (5D), através da geração de quantidades exatas e estimativas de custos ao longo do ciclo de vida do projeto em intervalos específicos. Apresentando os diferenciais custos ao longo das mudanças durante todas as fases de projeto.
- Incorporar as informações do construído (As Built) nos Modelos BIM, incluindo infraestruturas e sistemas construídos.
- Modelos em desenvolvimento (In-Progress Models) serão revistos nas Reuniões de Coordenação BIM por consultores. Entregas oficiais de Modelos BIM com o nível de desenvolvimento ND 400 serão feitas.
- Estabelecer o Modelo BIM como parte de futuras plataformas tecnológicas.

4.3. Usos do BIM

O BIM pode ter uma aplicação prática ao longo do ciclo de desenvolvimento do projeto, construção e operação do edifício. Nestes sentido a CONTRATANTE definiu no contrato que os usos do BIM a serem desenvolvidos pela CONTRATADA e pertencentes ao seu escopo são aqueles que estão definidos na tabela 3.

Tabela 3 - Usos do BIM

	Viabilidade		Projeto		Construção		Operação
	Definição do programa de necessidades	X	Modelagem de condições existentes		Planejamento da ocupação do canteiro		Programação de manutenção preventiva do edifício
	Análise de implantação		Criação e concepção		Projetos de sistemas construtivos		Análise dos sistemas do edifício
		X	Validação de códigos e normas		Controle e planejamento 3D		Gestão do edifício
		X	Coordenação 3D		Fabricação digital		Gerenciamento dos espaços
		X	Análise de engenharias		Planejamento de etapas de construção / implantação – 4D		Plano de evacuação do edifício
		X	Revisão Crítica				Modelo final consolidado
		X	Avaliação de sustentabilidade				
		X	Estimativas de custo				

Fonte: EACE

5. FUNÇÕES ORGANIZACIONAIS / PESSOAS

5.1. Responsabilidades do Líder da Equipe BIM

- Comunicar a visão do BIM para toda a equipe de projeto
- Atribuir tarefas aos membros da equipe;
- Realizar reuniões de coordenação internas;
- Definir a agenda e os relatórios de progresso;
- Acompanhar a implementação da metodologia BIM;
- Estabelecer o cronograma e definir as entregas;

- Acompanhar e assegurar o controle da qualidade do Modelo BIM.

5.2. Responsabilidades do Coordenador BIM

- Analisar o Modelos BIM e elaborar os Relatórios de Interferências;
- Acompanhar as resoluções das Interferências, com os principais intervenientes;
- Preparar os Relatórios referentes ao 4D e 5D, e apresentar em conjunto com a Gerenciadora à equipe de planejamento;
- Gerenciar e forçar a comunicação entre todos os técnicos envolvidos no processo de Coordenação.
- Relatar ao Gerente Técnico as Interferências e obter a solução e informação e as correções conforme necessário;
- Assegurar que os Modelos BIM são colocados na Área Colaborativa para revisão e coordenação bissemanalmente com o Arquiteto;
- Assegurar que os Modelos BIM são colocados na Área Colaborativa para revisão e coordenação, para a Reunião de Coordenação bissemanal;
- Preparação dos Relatórios de Coordenação relata que incluirá:
 - Tipos de alterações encontradas;
 - Elementos encontrados nos Modelos e Modelos ligados, afetos a alterações;
 - Recomendar medidas corretivas para as alterações;
 - Algumas alterações podem ser resolvidas imediatamente e especificadas nas medidas corretivas. Outras alterações que impliquem alterar elementos diretamente do Modelo Principal e que necessitem verificação por parte de consultores será feito através de formulários para Pedidos de Informação (RFIs).

5.3. Responsabilidades do Gestor BIM

- Fazer a Coordenação entre a Equipe e a Gestão do Projeto;
- Verificar o Modelo BIM entregue por todos os intervenientes;
- Assegurar que a geometria está suficientemente definida para validação do Arquiteto e posteriori pelo ser aprovada para fabricação e colocação pelos Consultores;
- Resolver consultas, questões, problemas e direcionar a equipe para cada tarefa que tem que realizar;
- Preparar os Relatórios de Coordenação;
- Gerir a Implementação da Metodologia BIM;
- Agendar reuniões com todos os Consultores relevantes para o BIM;

- Facilitar a troca de Informação entre as várias equipes de BIM;
- Supervisionar o Controlo de Qualidade dos Modelos BIM;
- Preparar os relatórios de evolução do Modelo BIM bissemanalmente;
- Prepara a entrega final do Modelo BIM no nível de desenvolvimento ND 400;
- Planear a estratégia BIM e definir o fluxo de trabalho e as entregas;
- Assegurar que as atividades dependentes entre si para coordenação são aprovadas de acordo com a calendarização definida;
- Dar formação à equipe e acompanhar as últimas versões do software.

5.4. Matriz de Competências

Tabela 4 - Matriz de competências

Usos do BIM	Estratégia						Gestão				Produção	
Função	Objetivos corporativos	Pesquisa	Processo + Fluxo de trabalho	Normas	Implementação	Treinamento	Plano executivo BIM	Verificação do modelo	Coordenação de Modelos	Criação de conteúdos	Modelação	Produção de desenhos
Gestor BIM	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim					
Coordenador BIM						Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Líder da Equipe BIM			Sim	Sim	Sim		Sim	Sim				
Modelador										Sim	Sim	Sim

Fonte: EACE

6. PROCESSO BIM

6.1. Visão geral da Equipe

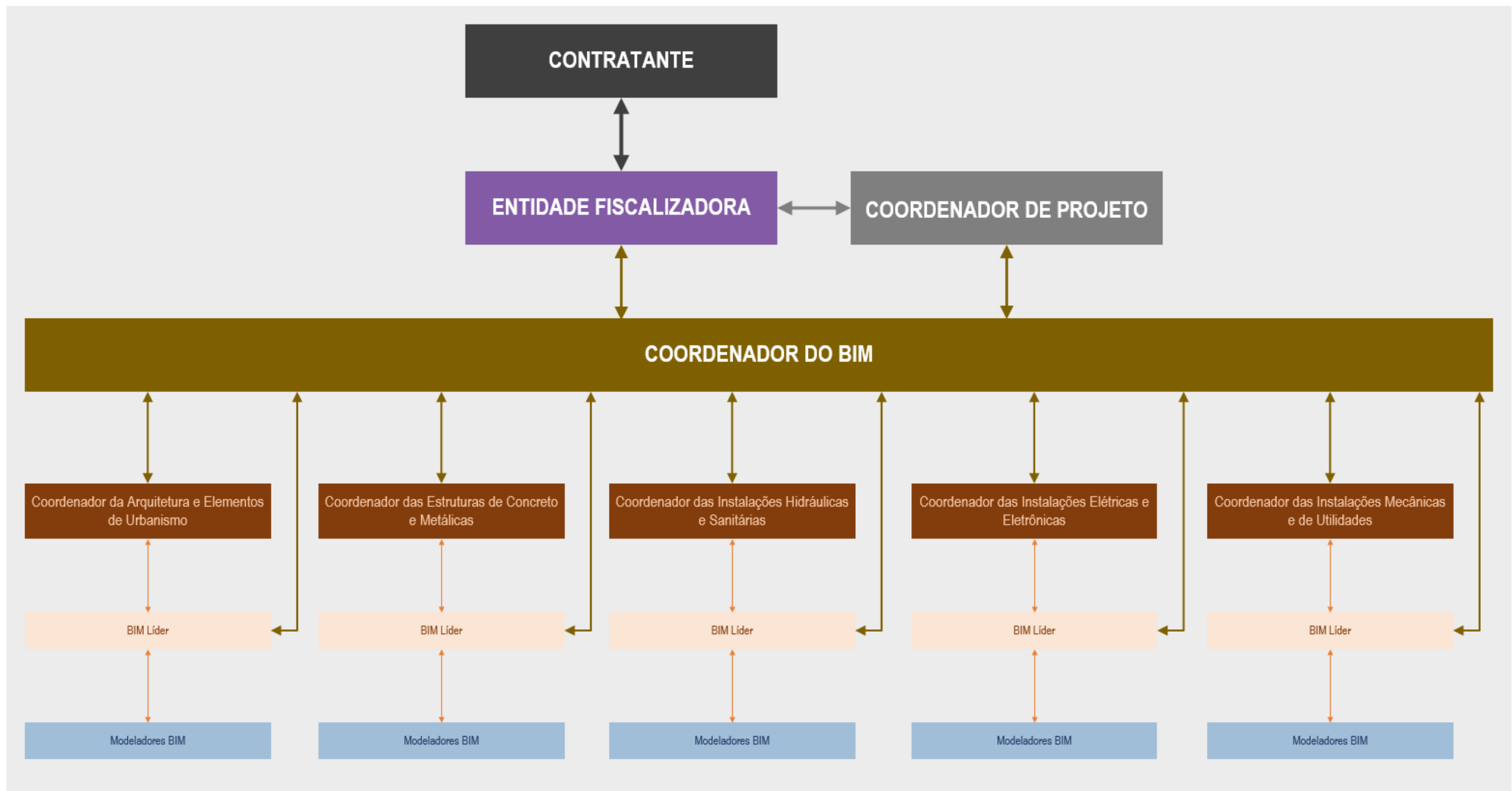


Figura 1 - Visão geral da equipe
Fonte: EACE

6.2. Fluxo do processo BIM

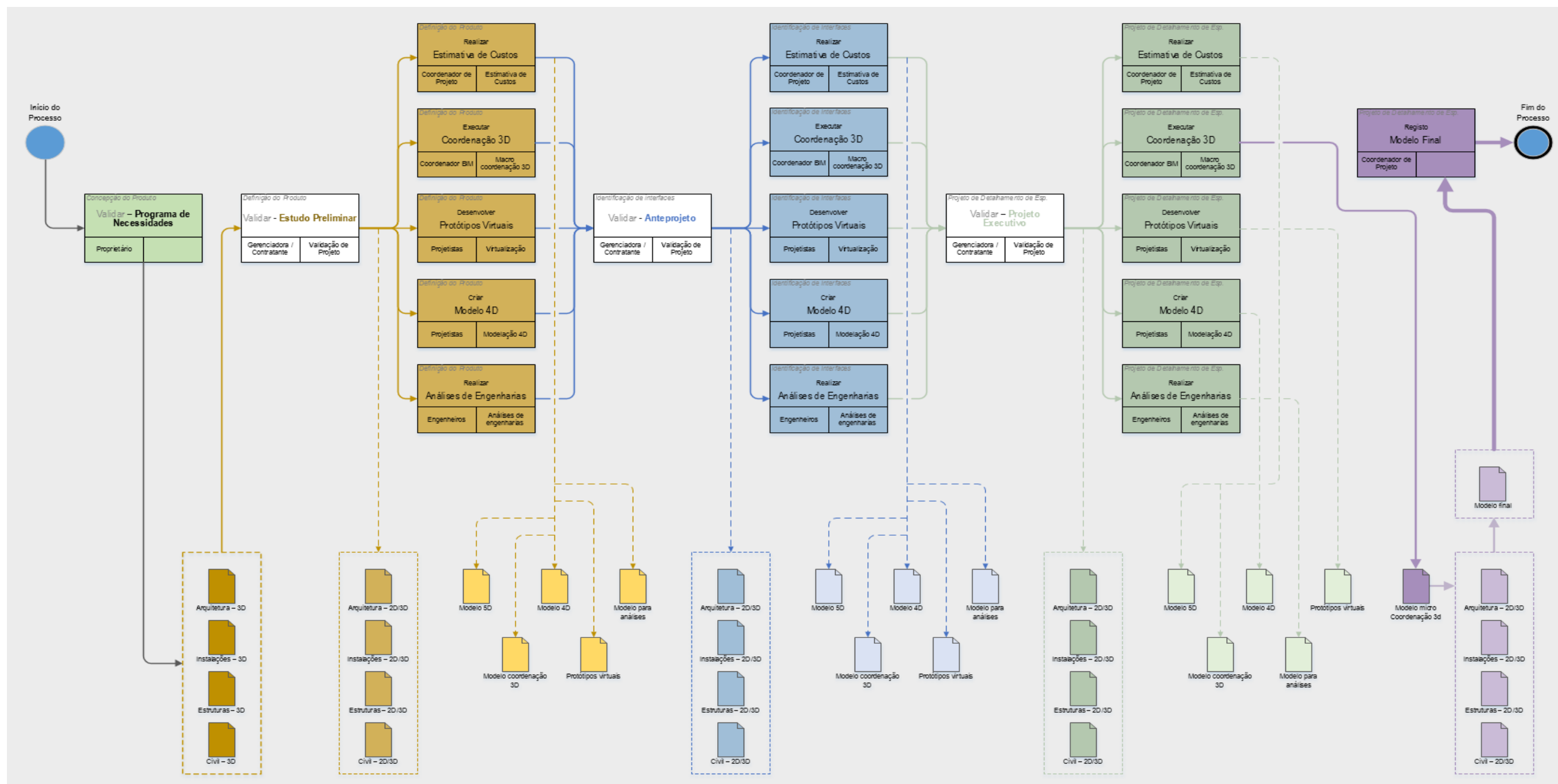


Figura 2 - Fluxo do processo BIM
Fonte: EACE

6.3. Infraestrutura – necessidades tecnológicas

Listagem dos softwares/ferramentas a serem utilizados pelos diferentes intervenientes.

Tabela 5 - Infraestrutura

Organização	Disciplina	Software	Versão	Formato	Exportação para Coordenação
EACE	Arquitetura	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Paisagismo	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Acústica	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Estruturas de Concreto e Metálicas	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Água Potável	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Esgoto Sanitário	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Drenagem de Águas Pluviais	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Irrigação e Sistema de Reuso de Água	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Instalações Elétricas	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Energia Essencial	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Luminotécnica	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Comunicação de Dados e Voz	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Circuito Fechado de TV e Controle de Acesso	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)

EACE	Antenas coletivas e Relógios Sincronizados	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Sonorização	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Detecção e Alarme de Incêndio	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Supervisão, Comando e Controle de Edificações	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Gás Combustível	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Ar Condicionado e Ventilação Mecânica	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Ventilação de Escada Protegida	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Prevenção e Combate a Incêndio	Autodesk Revit	2017	RVT, IFC	NWC (Navisworks Cache)
EACE	Coordenação todas as disciplinas	Autodesk Navisworks Manage	2017	NWD NWF NWC	NWD NWF (Navisworks File Set) NWC (Navisworks Cache)

Fonte: EACE

6.4. Caracterização, Evolução e Desenvolvimento dos Modelos

Com o objetivo de obter um produto final coerente, exequível e de acordo com o estabelecido com a CONTRATANTE, as etapas e fases de projetos bem como a representação gráfica estão associadas ao Nível de Desenvolvimento (ND) da modelagem em BIM para que haja uma perfeita coordenação entre as etapas e as diferentes disciplinas do projeto. Estes níveis de desenvolvimento são cumulativas e evoluem do ND 100 até ao ND 400 que corresponde ao projeto concluído e detalhado para geração da documentação para a construção.

Neste sentido foi estabelecido que todos os modelos BIM devem conter informação que é incorporada de forma gradual nos elementos de projeto de acordo com a etapa em causa. Este processo permite não só controlar o nível de informação que é entregue bem como posteriormente obter planilhas de quantitativos, materiais bem como facilitar a ligação posterior com o 4D e 5D. Nas tabelas do apêndice F são apresentados os níveis de informação dos elementos ser entregues para os modelos e a sua relação com os níveis de desenvolvimento.

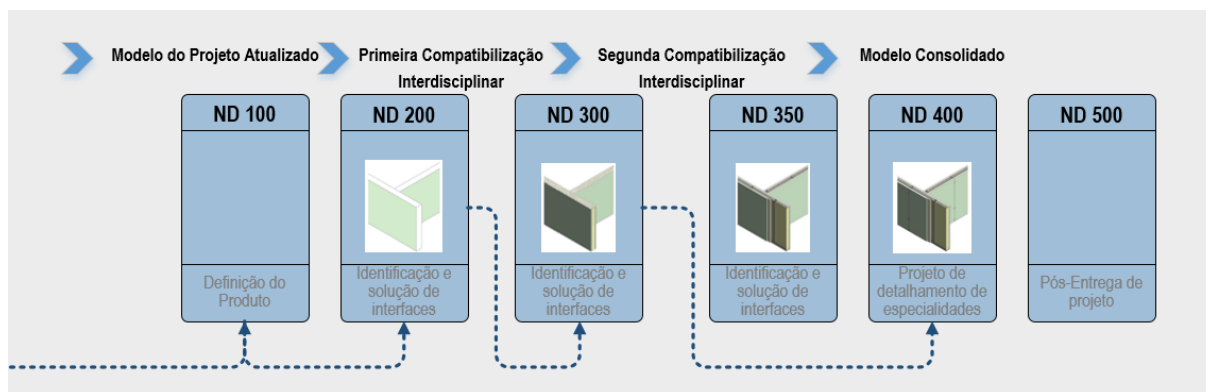


Figura 3 - Níveis de desenvolvimento da modelagem
Fonte: EACE

6.5. Intercâmbio de Informação

Durante a fase de projeto, muitas informações são trocadas entre os diferentes intervenientes na medida em que os projetos vão sendo elaborados. A velocidade e a frequência com que as trocas de informação são feitas no processo em BIM pressupõe colaboração e trocas de informação mais frequentes afim do bom desenvolvimento dos modelos das diversas especialidades.

Para este processo serão utilizados dois cenários de intercâmbio diferentes cujo a base de organização se baseia no que denominamos por Modelo Federado.

6.5.1. Equipes que partilham o mesmo escritório

Neste cenário cada disciplina desenvolve os seus próprios modelos e estes são vinculados a um único modelo central integrado, todos depositados no mesmo local. Este cenário viabiliza o conhecimento de imediato da informação por todas as disciplinas uma vez que a colaboração é contínua.

6.5.2. Equipe a trabalhar numa localização diferente

Neste cenário cada disciplina desenvolve os seus próprios modelos e será feito o upload dos mesmos para a equipe que gere o processo que por sua vez irá vincular estes ao modelo central integrado. Este cenário pressupõe uma frequência de uploads e downloads combinados entre as partes.

6.6. Critérios para divisão dos Modelos

Uma vez que o intercâmbio de informação será baseado na utilização de modelos federados, os critérios para divisão dos mesmos deverá seguir os seguintes procedimentos:

- A estrutura do modelo deve ter em conta, e ser acordado por todas as disciplinas internas e externas envolvidas na modelagem e documentados no Plano Executivo BIM;
- Não deve ser modelado mais do que um edifício por arquivo;
- Cada arquivo só deve conter informação de uma só disciplina;
- Uma futura divisão dos modelos poderá ser necessária, por forma a garantir que estes continuam a ser facilmente manuseados com os equipamentos informáticos disponíveis;
- Quando um projeto é composto por vários modelos, será considerado um modelo único que interliga todos os modelos parcelares, para permitir coordenação e detecção de interferências.

Os critérios a serem utilizados na divisão dos modelos e a sua ordem será a seguinte:

1. Autor/disciplina;
2. Bloco/Prédio;
3. Zona do bloco/prédio;
4. Pavimentos.

6.6.1.Autor/Disciplina

Os modelos a serem eventualmente desenvolvidos por cada disciplina serão os seguintes:

- a) Eixos Estruturais e Pavimentos
- b) Arquitetura
- c) Paisagismo e Urbanismo
- d) Acústica
- e) Estruturas de Concreto
- f) Estruturas de Metálicas
- g) Instalações Água Potável
- h) Instalações Esgoto Sanitário
- i) Instalações de Drenagem de Águas Pluviais
- j) Instalações de Irrigação e Sistema de Reuso de Água
- k) Instalações Elétricas
- l) Instalações de Energia Essencial
- m) Luminotécnica
- n) Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas
- o) Comunicação de Dados e Voz
- p) Segurança Patrimonial
- q) Antenas Coletivas e Relógios Sincronizados
- r) Sonorização
- s) Detecção e Alarme de Incêndio
- t) Supervisão, Comando e Controle de Edificações
- u) Gás Combustível
- v) Ar Condicionado e Ventilação Mecânica
- w) Ventilação de Escada Protegida
- x) Prevenção e Combate a Incêndio

6.6.2.Bloco/Prédio

Por forma a reduzir os arquivos e evitar que estes sejam muito pesados o projeto foi dividido por blocos da seguinte forma:

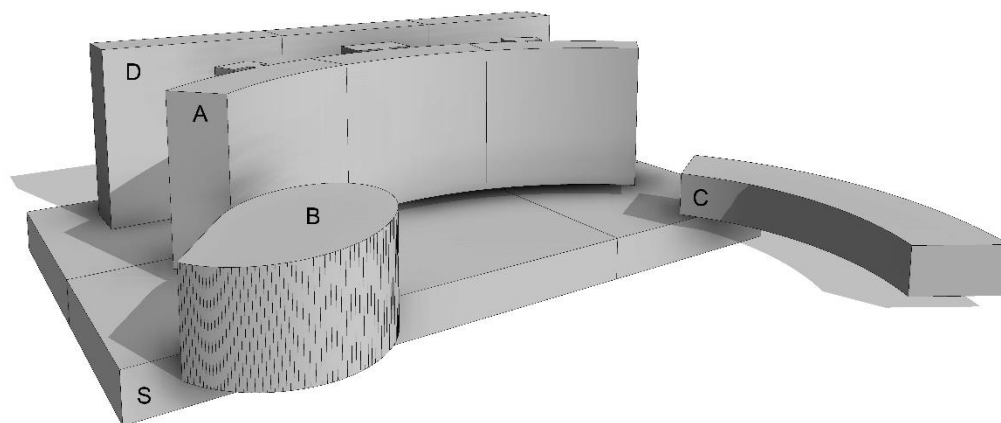


Figura 4 - Blocos/Prédios
Fonte: EACE

- A - Gabinetes dos Desembargadores
- B - Plenário, Salão Nobre e Galeria dos Presidentes
- C - Sessões, Turmas, Taquigrafia e Áudio
- D - Administração, Coordenadorias e Centro Cultural
- S - Subsolos

6.6.3.Zona do bloco/edifício

Por forma a reduzir ainda mais os arquivos e evitar que estes sejam muito pesados alguns blocos/prédios foram divididos por zonas através das juntas de movimentação da seguinte forma:

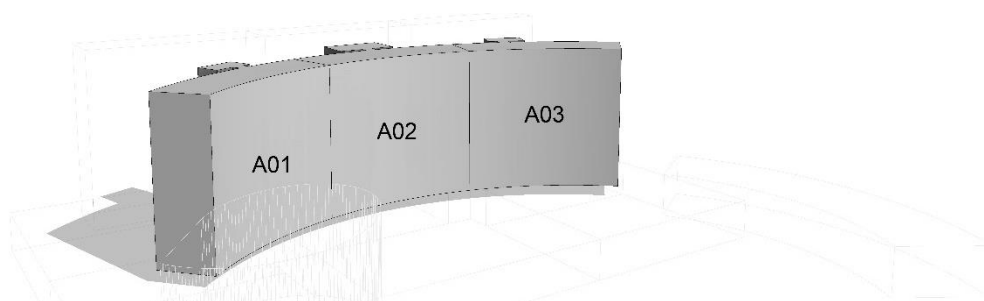


Figura 5 - Zonas do bloco A
Fonte: EACE

- A01 – Bloco A zona 01
- A02 – Bloco A zona 02
- A03 – Bloco A zona 03

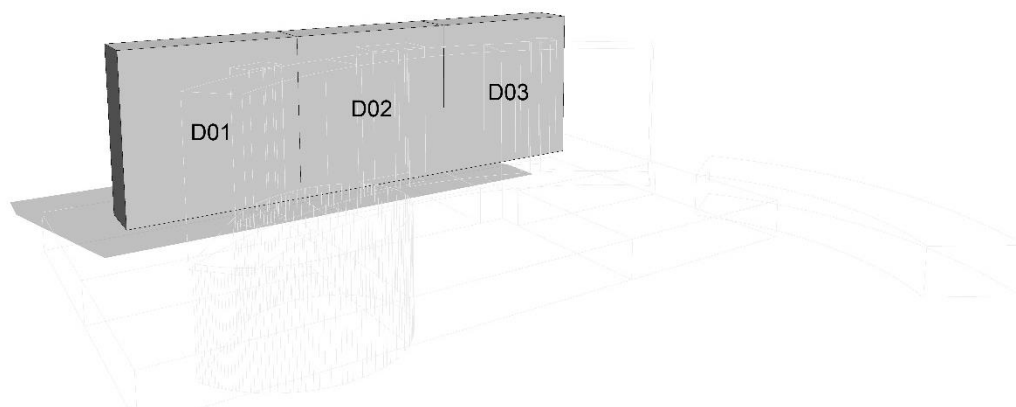


Figura 6 - Zonas do Bloco D
Fonte: EACE

D01 – Bloco D zona 01

D02 – Bloco D zona 02

D03 – Bloco D zona 03

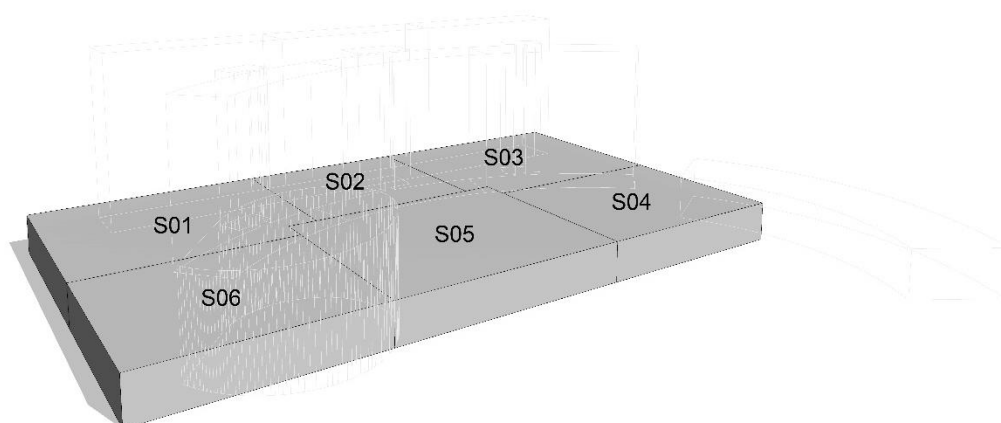


Figura 7 - Zonas do Bloco S
Fonte: EACE

S01 – Subsolo zona 01

S02 – Subsolo zona 02

S03 – Subsolo zona 03

S04 – Subsolo zona 04

S05 – Subsolo zona 05

S06 – Subsolo zona 06

6.6.4. Pavimentos

Em determinadas disciplinas os modelos poderão ainda ser separados por pavimentos por forma a poderem ser distribuídos por diferentes membros da mesma equipe e assim reduzir ainda mais o impacto do tamanho dos arquivos e aumentar o nível de produtividade da equipe. Os seguintes blocos/prédios irão estar organizados da seguinte forma em termos de pavimentos:

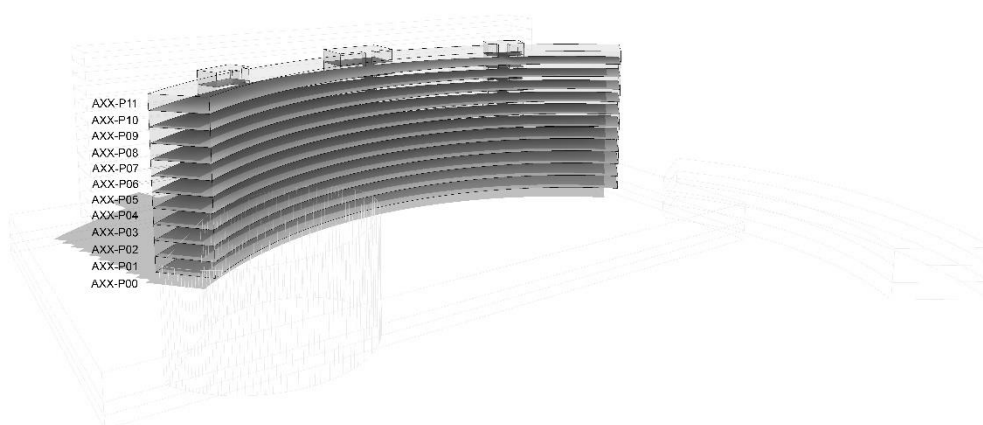


Figura 8 - Pavimentos do Bloco A
Fonte: EACE

No Bloco A os pavimentos vão do P00 ao P11

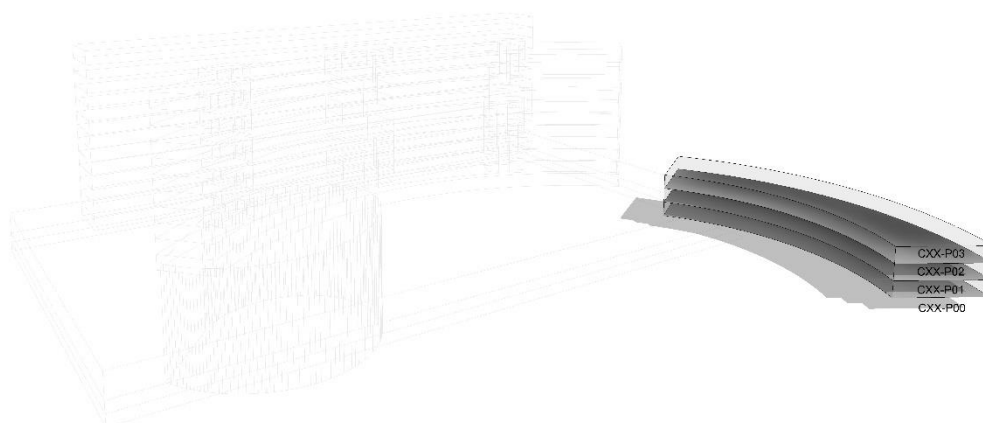


Figura 9 - Pavimentos do Bloco C
Fonte: EACE

No Bloco C os pavimentos vão do P00 ao P03

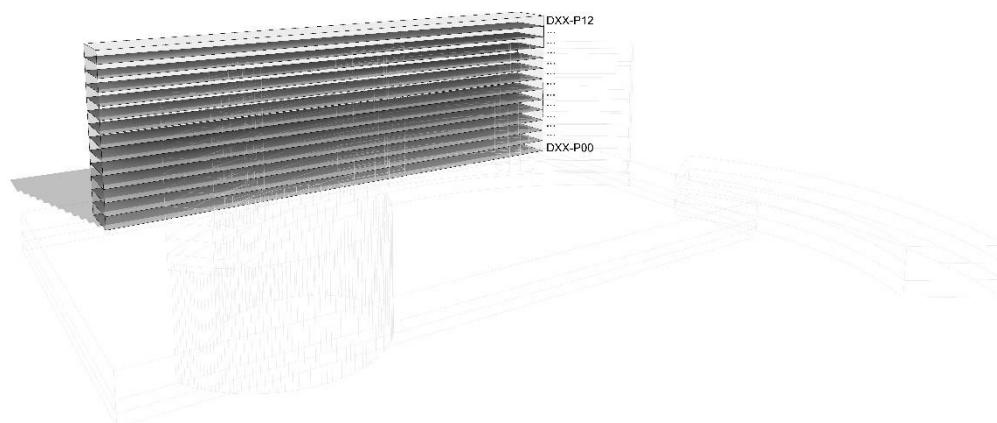


Figura 10 - Pavimentos do Bloco D
Fonte: EACE

No Bloco D os pavimentos vão do P00 ao P12

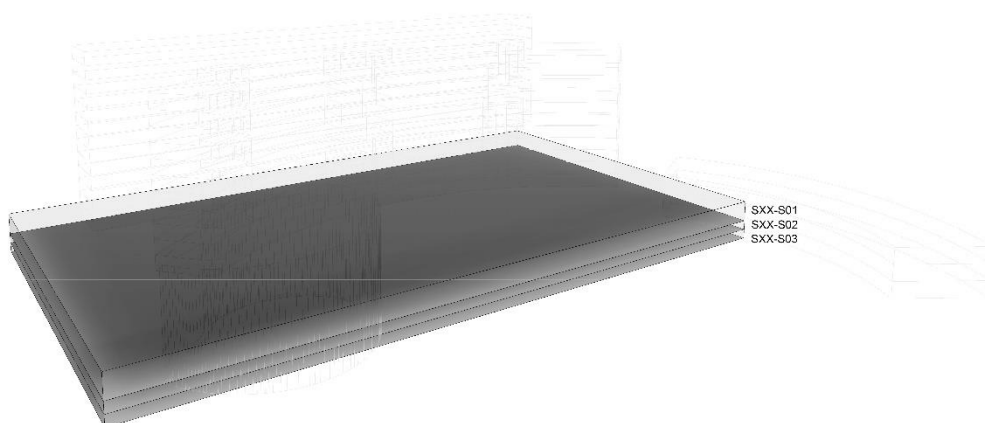


Figura 11 - Pavimentos do Bloco S
Fonte: EACE

No Bloco S os pavimentos vão do S01 ao S03

6.7. Processo de Concepção e Execução do BIM

- a) O desenvolvimento do Modelo BIM deve ser feito de acordo com o programa de projeto definido pela CONTRATANTE e sob a responsabilidade da EACE. O Modelo BIM para o estágio de ND400, deverá ser feito progressivamente de acordo com o desenvolvimento do BIM definido pelos consultores. O Modelo BIM deve ser verificado, entregue e aprovado por zonas.
- b) Quando cada zona do Modelo BIM atingir o grau de desenvolvimento, os desenhos bidimensionais entram em fase de produção sendo extraídos diretamente do Modelo, sendo depois submetidos a aprovação das entidades fiscalizadoras para comentários e aprovação.
- c) A EACE, como consultor principal, tem a responsabilidade de compilar os Modelos BIM existentes fornecidos por todas as equipes. Após verificação e coordenação, os Modelos BIM serão entregues para análise e aprovação à entidade fiscalizadora.
- d) A EACE irá entregar os Modelos BIM, na plataforma tecnológica a definir, para que todos os intervenientes possam analisar e fazer comentários e aprovar.
- e) Desenvolvimento de peças desenhadas (de acordo com os diagramas de fluxo de trabalho):
 - Plantas, cortes e alçados, serão extraídos diretamente a partir do Modelo BIM;
 - A pormenorização será extraída diretamente a partir do Modelo BIM.
- f) Interferências (de acordo com os diagramas de fluxo de trabalho):
 - No decorrer do desenvolvimento dos Modelo BIM, os Relatórios de Interferências serão emitidos pela EACE, somente como referência
 - As reuniões de Coordenação, a serem realizadas, deverão ser conduzida pelos BIM Líderes/Coordenadores BIM, para discutir e resolver as interferências e assuntos pendentes de outras reuniões.
 - Um plano de ação com vista a resolver as interferências será preparado pela EACE, depois de conferenciar sobre o assunto com os vários projetistas durante a reunião de Coordenação bissemanal.
 - As reuniões de Coordenação entre os Arquitetos, CONTRATANTE e Consultores, verificam os relatórios com as questões relativas à fase de desenvolvimento, e que não puderam ser resolvidas.

- Se for encontrada alguma interferência entre os elementos das várias disciplinas, este deverá ser resolvido internamente pela EACE com os consultores mais relevantes.
 - Se a interferência tiver impacto no design da edificação, será emitido um Relatório de Interferências ao cuidado do Arquiteto e da entidade fiscalizadora, após análise da zona em questão com os Consultores.
 - Após a reunião e resolução de todas as interferências, todos os consultores deverão atualizar os seus Modelos BIM, e submetê-los novamente a análise de Interferências, a fim de assegurar que as interferências “Hard Clashes” estão identificadas antes da próxima reunião de Coordenação.
 - Quando as Interferências estiverem discutidas e resolvidas internamente, os consultores devem alterar os seus Modelos BIM, por forma a assegurar que os Modelos Finais só já têm interferências do tipo “Soft Clashes”, para que seja possível os consultores aprovarem os Modelos BIM.
- g) Durante o desenvolvimento do Modelo
- A informação referente ao planeamento 4D, deverá ser implementada individualmente por cada consultor, sendo depois compilada e uniformizada pela EACE no Navisworks, em determinadas etapas refletidas no cronograma. A informação obtida através do Cronograma deverá estar ligada com a geometria do Modelo desenvolvido.
 - O planeamento 4D e as respetivas durações serão criadas e obtidas no Navisworks
 - A introdução e classificação de sistemas para Informação Estrutural, nos Modelos BIM, serão feitas através de um número único identificador para cada elemento/objeto, por forma a obter informação para cada atividade.

6.8. Nomenclatura dos Arquivos/Documentos

O sistema de nomenclatura de arquivos foi elaborado para que haja unidade na taxonomia e nomenclatura dos arquivos, estes devem ser nomeados obrigatoriamente de acordo com as orientações descritas em seguida. A designação dos arquivos é formada por um conjunto de campos que determinam a designação final do arquivo, estes campos devem ser separados através da utilização do caractere hífen “-”.

Exemplo: 85EA16-EACE-PE-A01-P00-MO-ARQ-001-R01

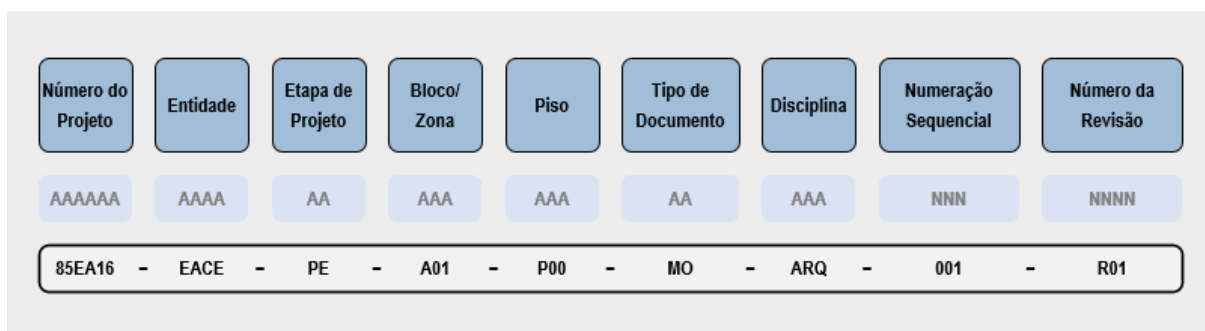


Figura 12 - Nomenclatura de arquivos
Fonte: EACE

6.8.1. Número do Projeto

O primeiro campo corresponde ao código do projeto e que neste caso será 85EA16.

Exemplo: 85EA16

6.8.2. Entidade

Segundo campo corresponde à entidade responsável por desenvolver o arquivo e que neste caso será a EACE.

Exemplo: EACE

6.8.3. Etapa de Projeto

O terceiro campo corresponde à etapa de projeto a que o arquivo pertence. Para definição do código consultar tabela 17 no apêndice A.

Exemplo: PE

6.8.4. Bloco/Zona

Quarto campo corresponde ao bloco/prédio ou zona pertencente ao projeto. O primeiro caractere corresponde ao bloco/edifício e os restantes definem uma zona dentro do bloco. No caso de não existirem zonas, estes dois caracteres são

substituídos por dois “XX”. Para definição do código consultar tabela 18 no apêndice A.

Exemplo: A01

6.8.5.Pavimento

O quinto campo corresponde ao pavimento de um determinado bloco/edifício. Para definição do código consultar tabela 19 no apêndice A.

Exemplo: P00

6.8.6.Tipo de Documento

O sexto campo refere-se ao tipo de documento a que se refere o arquivo. Para definição do código consultar tabela 20 no apêndice A.

Exemplo: MO

6.8.7.Disciplina

O sétimo campo define a disciplina a que o arquivo pertence. Para definição do código consultar tabela 21 no apêndice A.

Exemplo: ARQ

6.8.8.Numeração Sequencial

O oitavo campo refere-se à numeração sequencial, é um campo formado por um conjunto de 3 dígitos.

Exemplo: 001

6.8.9.Revisão

Este nono campo que define o número da revisão do arquivo é formado pelo caractere “R” seguido de dois dígitos. Enquanto o arquivo estiver em processo de revisões internas, estas deverão ser identificadas com uma letra adicional até que o

documento seja emitido definitivamente, exemplo: R01A, R01B, etc.. Este processo é feito sucessivamente para as revisões seguintes.

Exemplo: R01

6.9. Unidades e medição

Os modelos devem utilizar unidades de medida consistentes ao longo de todo o projeto e conforme as especificações da CONTRATANTE.

- A unidade padrão linear de desenho adotada é o metro e com o mínimo de duas casas decimais (exemplo: 10.55) para ter um nível de precisão suficiente.
- Nas áreas será utilizado os metros quadrados e para os volumes metros cúbicos.
- Outros usos do BIM que requeiram um maior nível de precisão, por exemplo a fabricação. Nestes casos a unidade e as casas decimais devem ser as necessárias a garantir os níveis de precisão exigidos em detrimento da eficácia de modelagem.
- A unidade padrão angular de desenho adotada é o graus decimais com uma casa decimal.

6.10. Localização e coordenação

Define o ponto comum do sistema de coordenadas para toda a informação a ser gerada através de modelos BIM. Descreve ainda a metodologia para proceder modelos coincidentes e definição de limites.

A origem e orientação do projeto é baseado na localização do projeto e é referenciado a outras globais ou locais grelhas, por exemplo topografia. Alguns projetos têm a seu próprio sistema de grelha.

6.10.1. Localização

Tabela 6 - Localização

Ponto	Intersecção das grelhas	Nascente (E)	Norte (N)	Elevação
Origem da Urbanização	Canto inferior esquerdo	8250205,7132	192284,4743	1048
Bloco A	A;1	0.00	0.00	0.00
Bloco B	A;1	0.00	0.00	0.00
Bloco C	A;1	0.00	0.00	0.00
Bloco D	A;1	0.00	0.00	0.00
Subsolos	A;1	0.00	0.00	0.00

Fonte: EACE

6.10.2. Coordenadas de Projeto

Todos os projetos devem seguir esta diretriz, pois somente desta forma será possível garantir a perfeita interligação entre todos os modelos das várias especialidades que são utilizados num edifício.

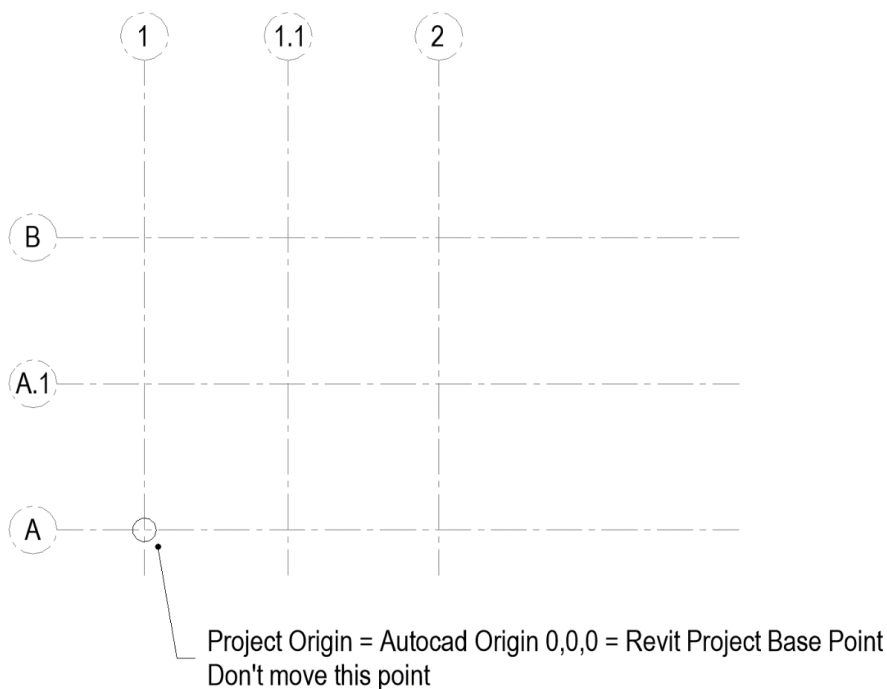


Figura 13 - Coordenadas de projeto
Fonte: EACE

6.11. Informação sobre o modelo/projeto

Ao iniciar-se o modelo, o projetista deverá introduzir os dados do projeto, como por exemplo, a disciplina, nome do bloco/prédio, etc. Esta informação é útil não só para quem está a consultar o modelo com será fundamental no preenchimento dos carimbos das diferentes pranchas. Os parâmetros podem ser consultados na tabela 24 no apêndice C.

Na figura 5 poderá ver um exemplo de como esta informação é disponibilizada dentro do Revit.

Figura 14 - Parametrização da informação de projeto

Project Properties

Family: System Family: Project Information Load...

Type: Edit Type...

Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance

Parameter	Value
Identity Data	
Organization Name	
Organization Description	
Building Name	
Author	
EACE_Campus	
EACE_Coordenador Meta	XXXXXX
EACE_Disciplina	Arquitetura
EACE_Equipe Projeto	XXXXXX
EACE_Fase	Projeto Executivo
EACE_N Cliente	XXXXXX
EACE_N Contrato	XXX
EACE_N Meta	XXX
EACE_N Bloco	Bloco D
EACE_Nome Bloco/Area	ADMINISTRAÇÃO, COORDENADORIAS e CENTRO CULTU
EACE_Objeto	XXX
EACE_OE/OR	XXXX
EACE_Responsavel Tecnico Projeto	XXXXXX
EACE_Responsavel Tecnico Projeto ART/RRT	XXXXXX
EACE_Responsavel Tecnico Projeto CREA/CAU	XXXXXXXX
EACE_Zona	D01
Energy Analysis	
Energy Settings	Edit...
Other	
Project Issue Date	20/09/2015
Project Status	Project Status
Client Name	Owner
Project Address	## Street
Project Name	Project Name
Project Number	0001

OK Cancel

Figura 15 - Parametrização da informação de projeto

Fonte: EACE

6.12. Nomenclatura dos Pavimentos do Projeto

A designação dos pavimentos do projeto será definida pelos códigos dos seguintes campos e separado através da utilização do caractere hífen “-”.

O diagrama mostra a estrutura de nomenclatura. No topo, há dois campos: 'Tipo de Pavimento' e 'Pavimento do Projeto'. Abaixo deles, os exemplos 'XXX' e 'AAA' são mostrados. Na base, o código final 'FFL - P01' é exibido, onde 'FFL' representa o tipo de pavimento e 'P01' representa o pavimento do projeto.

Figura 16 - Nomenclatura dos Pavimentos do Projeto
Fonte: EACE

Tabela 7 - Tipos de Pavimento

Código	Tipo de Pavimento
XXX	Não aplicável
FFL	Piso acabado
TOS	Topo do osso
BOS	Base do osso
FOC	Acabamento do forro
TOB	Topo da viga
BOB	Base da viga
TOF	Topo da fundação
BOF	Base da fundação

Fonte: EACE

Tabela 8 – Pavimento do Projeto

Código	Pavimento do Projeto
XXX	Não aplicável
ZZZ	Múltiplos Pavimentos
P00	Pavimento Térreo
P01	1º Pavimento
P21	21º Pavimento
PXX	XXº Pavimento
M00	Mezanino Pavimento Térreo
M01	Mezanino 1º Pavimento
MXX	Mezanino XXº Pavimento
S01	1º Subsolo
SXX	XXº Subsolo
COB	Cobertura
LOC	Locação

Fonte: EACE

6.13. Nomenclatura das vistas de projeto

As vistas deverão respeitar a seguinte nomenclatura descrita na figura 16 com os campos separados através da utilização do caractere hífen “-”. O campo pavimento do projeto será preenchido com o código da tabela 8 correspondente aos pavimentos do projeto, o campo descrição será de utilização opcional.

O diagrama ilustra a estrutura de nomenclatura das vistas de projeto. No topo, há três caixas de texto rotuladas: 'Tipo de Vista', 'Pavimento do Projeto' e 'Descrição'. Abaixo delas, há três campos de entrada com os valores 'AAA', 'AAA' e 'A...'. Na base, há uma única caixa de texto que contém a sequência 'FP_ - P01 - Planta zona A01', demonstrando como os campos são combinados e separados por hífens.

Figura 17 - Nomenclatura das vistas de projeto

Fonte: EACE

Tabela 9 - Tipos de Vistas

Código	Tipo de Vista
XXX	Não aplicável
SPe	Planta de Situação - Existente
SPd	Planta de Situação - Demolições
SP_	Planta de Situação
FPe	Planta Baixa - Existente
FPd	Planta Baixa - Demolições
FP_	Planta Baixa
CPe	Planta de Forro - Existente
CPd	Planta de Forro - Demolição
CP_	Planta de Forro
QPe	Planta de Equipamentos - Existente
QPd	Planta de Equipamentos - Demolições
QP_	Planta de Equipamentos
ELe	Elevação - Existente
ELd	Elevação - Demolições
EL_	Elevação
SCe	Corte - Existente
SCd	Corte – Demolições
SC_	Corte
DT_	Detalhe
SH_	Planilhas
3De	Isométrica / 3D - Existente
3Dd	Isométrica / 3D - Demolições
3D_	Isométrica / 3D
DG_	Diagramas
PR_	Perfis
PP_	Plantas e Perfis
SV_	Levantamentos
FNe	Planta de Fundações - Existente
FNd	Planta de Fundações - Demolições
FN_	Planta de Fundações

Código	Tipo de Vista
FR _e	Planta de Vigas - Existente
FR _d	Planta de Vigas - Demolições
FR_	Planta de Vigas

Fonte: EACE

6.14. Estrutura de Vistas – Organização do navegador

Os templates de projeto desenvolvidos para o TRF1 já disponibilizam o navegador de vistas (**Project Browser**) personalizado com as vistas agrupadas e organizadas. Na figura seguinte poderá ver um exemplo de como as vistas ficam agrupadas e sequenciadas.

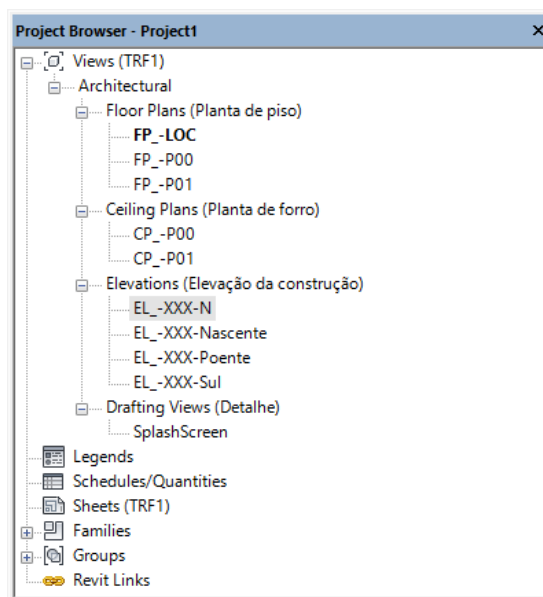


Figura 18 - Organização das vistas

Fonte: EACE

6.15. Nomenclatura de Elementos de sistema do Revit

Código da função	Tipo de material do osso	Categoria do tipo	Dimensão nominal	Classificação incêndio	Descrição
AA	AAAA	N	N...	AA	A...
SH	HYB	1	150	A	FachadaCortina (8+12+8+40)

Figura 19 - Nomenclatura de elementos de sistema do Revit
Fonte: EACE

6.16. Nomenclatura dos Elementos de Projeto (famílias e similares)

Os arquivos de elementos pertencentes ao projeto, famílias e similares deverão ser nomeados obrigatoriamente de acordo com as orientações descritas em seguida. A designação destes arquivos é formada por um conjunto de 6 campos (um de utilização opcional) que determinam a designação final do arquivo, estes campos devem ser separados através da utilização do caractere hífen “-”.

Exemplo: FAB_-23_353319-N2-Mopa-Elefort-CruzetaHorizontal_90

Origem	Classificação	Nível de desenvolvimento	Fonte	Tipo	Subtipo ou Produto
AAA	NN_N....	AN	AAAA	A....	A....
FAB	- 23_353319	- N2	- Mopa	- Elefort	- CruzetaHorizontal_90

Figura 20 - Nomenclatura dos elementos de Projeto
Fonte: EACE

6.16.1. Origem

O primeiro campo corresponde ao interveniente responsável pelo desenvolvimento do conteúdo. Este código formado por quatro letras pode ser “TRF1” e neste caso a equipe responsável pelo desenvolvimento do conteúdo será a de

customização do BIM ou a sigla “FAB_” que corresponde ao fabricante/marca do produto e que é responsável pela disponibilização do mesmo.

Exemplo: FAB_

6.16.2. Classificação

O segundo campo corresponde ao sistema de classificação a que o elemento está associado e que será baseado na **tabela 23 das OmniClass**. No caso de não existir uma classificação este campo é substituído pelos caracteres “XXX”.

Exemplo: 23_353319 (ElectricalCableTrays) (campo da tabela 23, correspondente aos produtos)

6.16.3. Nível de Desenvolvimento

O terceiro campo define o nível de desenvolvimento do elemento, desta forma o utilizador pode determinar de uma forma mais simples a sua utilização nas diferentes fases do projeto. Este campo é definido pela letra “N” seguido de um ou dois números que definem o intervalo do nível de desenvolvimento do elemento. Para definição do código consultar tabela 23 no apêndice B.

Exemplos: N2 (ND 200), N34 (ND 300 até 350)

6.16.4. Fonte

Este quarto campo define o autor que desenvolveu o elemento. Deverá utilizar-se o menor número de caracteres, usar CamelCase (exemplo: SaintGobain) como delimitador das palavras e utilizar o underscore “_” como separador em casos especiais. No caso de não existir uma fonte este campo é substituído pelos caracteres “XXX”.

Exemplos: EACE ou Mopa

6.16.5. Tipo

O quinto campo define numa primeira parte o que é o elemento, a série, o tipo. Deverá utilizar-se o menor número de caracteres, usar CamelCase como delimitador das palavras e utilizar o underscore “_” como separador em casos especiais.

Exemplos: Eletroforte (série), UTA (equipamento)

6.16.6. Subtipo ou Produto (de utilização opcional)

O sexto e último campo serve para especificar com mais detalhe o elemento. Deverá utilizar-se o menor número de caracteres, usar CamelCase como delimitador das palavras e utilizar o underscore “_” como separador em casos especiais.

Exemplo: CruzetaHorizontal_90

6.17. Nomenclatura de materiais

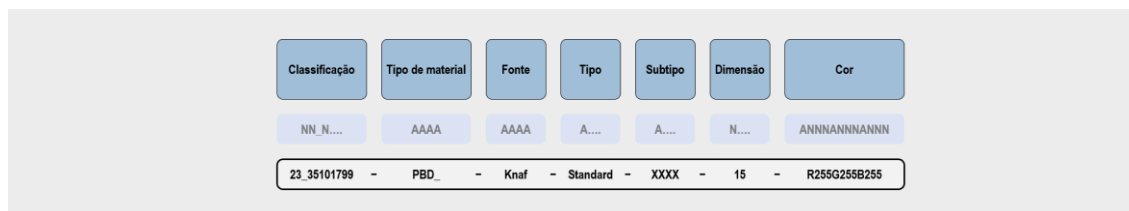


Figura 21 - Nomenclatura de materiais
Fonte: EACE

6.18. Nomenclatura do Ambiente

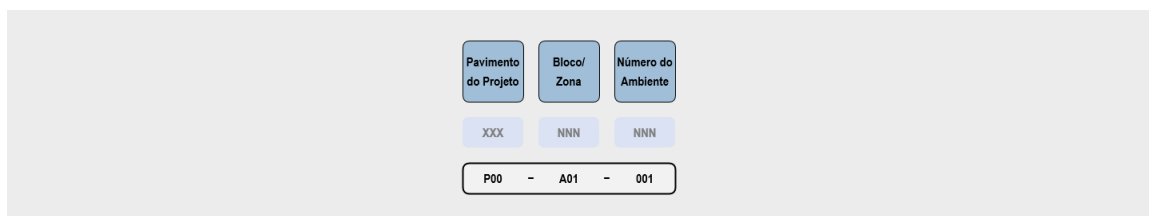


Figura 22 - Nomenclatura de Ambiente
Fonte: EACE

6.19. Estilos de apresentação

Iremos definir os vários critérios de apresentação dos desenhos que serão extraídos do BIM, de forma consistente e com elevada qualidade de apresentação. A maior parte dos aspetos citados abaixo são específicos do software.

6.19.1. Anotações

A fonte a ser usada será ARIAL NARROW, ARIALN.ttf.

- O aspeto do texto deverá ser consistente em todos os desenhos.
- As anotações devem ser legíveis, claras e concisas.
- Os textos devem se manter legíveis quando os desenhos são impressos a uma escala reduzida.

Tabela 10 - Atribuição de texto

Altura do texto (mm) Tamanho real de impressão	Utilização
1.5	Texto geral, cotas, notas – utilizado em desenhos em formato A3 & A4
1.8	Texto geral, cotas, notas
2.5	Subtítulos
2.5	Texto geral, cotas, notas – utilizado em desenhos em formato A0
3.5	Títulos, números de páginas
5.0	Títulos gerais

Fonte: EACE

6.19.2. Espessura de linhas

As espessuras de linhas controlam a representação gráfica no monitor, assim como as pranchas de impressão.

- A representação dos elementos modelados, deve ser consistente ao longo do projeto.

A representação gráfica dos elementos modelados, deve representar sempre que possível a profundidade dos elementos, e fazer a diferenciação adequada dos elementos caso eles estejam em vista ou em corte, de perfil e elementos prioritários.

6.19.3. Nomenclatura dos padrões de linha

Figura 23 - Nomenclatura dos padrões de linha

Origem	Tipo de linha	Subtipo de linha
AAA	AAAA	AAAA
ECB - CNTR -		

Figura 24 - Nomenclatura dos padrões de linha
Fonte: EACE

6.19.3.1. Padrões de linha

Suplementos específicos dos templates de projeto.

Long dash	-----
Loose dash	- - - - -
Overhead	.....
Rebar Cover Lines	.....
Revision	.....
TRF1-ALIG-__	.....
TRF1-CNTR-__	.....
TRF1-DOT-__	.....
TRF1-EXG-TOPO	.....
TRF1-GRID-__	.....
TRF1-HDLN-__	.....
TRF1-LVL-__	.....
TRF1-OVHD-__	.....
TRF1-PROP-__	.....
TRF1-ROOM-SEP_	.....
TRF1-SECT-__	.....
TRF1-SPAC-SEP_	.....
Triple dash	-----

Figura 25 - Padrões de Linhas
Fonte: EACE

6.19.4. Nomenclatura dos estilos de linha

Origem	Tipo de linha	Subtipo de linha	Caneta	Cor (RGB / NCS)
AAA	AAAA	AAAA	NN	X
ECB - CNTR - LINE - 01 - R120G120B120				

Figura 26 - Nomenclatura dos estilos de linha
Fonte: EACE

6.19.4.1. Estilos de linha

Suplementos específicos dos templates de projeto.

Line Styles			
Category	Line Weight Projection	Line Color	Line Pattern
Lines	1	RGB 000-166-000	
<Area Boundary>	1	RGB 120-120-120	TRF1-DOT_-
<Beyond>	1	RGB 190-190-190	Solid
<Centerline>	1	RGB 120-120-120	TRF1-CNTR_-
<Demolished>	1	RGB 255-230-000	Solid
<Fabric Envelope>	1	RGB 120-120-120	TRF1-HDLN_-
<Fabric Sheets>	1	RGB 064-064-064	Solid
<Hidden>	1	RGB 120-120-120	TRF1-HDLN_-
<Overhead>	1	RGB 120-120-120	TRF1-OVHD_-
<Room Separation>	1	RGB 192-192-192	TRF1-ROOM-SEP_
<Sketch>	1	Magenta	Solid
<Space Separation>	1	RGB 192-192-192	TRF1-SPAC-SEP_
Axis of Rotation	1	Blue	TRF1-CNTR_-
Hidden Lines	1	RGB 120-120-120	TRF1-HDLN_-
Insulation Batting Lines	1	RGB 120-120-120	Solid
Lines	1	RGB 000-166-000	Solid
Medium Lines	3	Black	Solid
Thin Lines	1	Black	Solid
TRF1-ALIG-LINE-01-R255G000B000	1	Red	TRF1-ALIG_-
TRF1-CNTR-LINE-01-R120G120B120	1	RGB 120-120-120	TRF1-CNTR_-
TRF1-DOT_-LINE-01-R120G120B120	1	RGB 120-120-120	TRF1-DOT_-
TRF1-EXG_-TOPO-01-R000G000B000	1	Black	TRF1-EXG_-TOPO
TRF1-HDLN-LINE-01-R000G000B000	1	Black	TRF1-HDLN_-
TRF1-HDLN-LINE-01-R120G120B120	1	RGB 120-120-120	TRF1-HDLN_-
TRF1-OVHD-LINE-01-R120G120B120	1	RGB 120-120-120	TRF1-OVHD_-
TRF1-PROP-LINE-01-R128G000B000	1	RGB 128-000-000	TRF1-PROP_-
TRF1-WORK-LINE-01-R255G128B000	1	RGB 255-128-000	Solid
Wide Lines	5	Black	Solid

Figura 27 - Estilos de Linhas
Fonte: EACE

6.19.5. Nomenclatura das hachuras

Origem	Plano de projeção	Tipo	Subtipo	Descrição
AAA	AAA	AAAA	AAAA	A....
ECB	-	CRT	-	CONC
-	PC	-	Concreto	PreMoldado

Figura 28 - Nomenclatura das hachuras
Fonte: EACE

6.19.5.1. Hachuras

Suplementos específicos dos templates de projeto.

6.19.5.1.1. Drafting

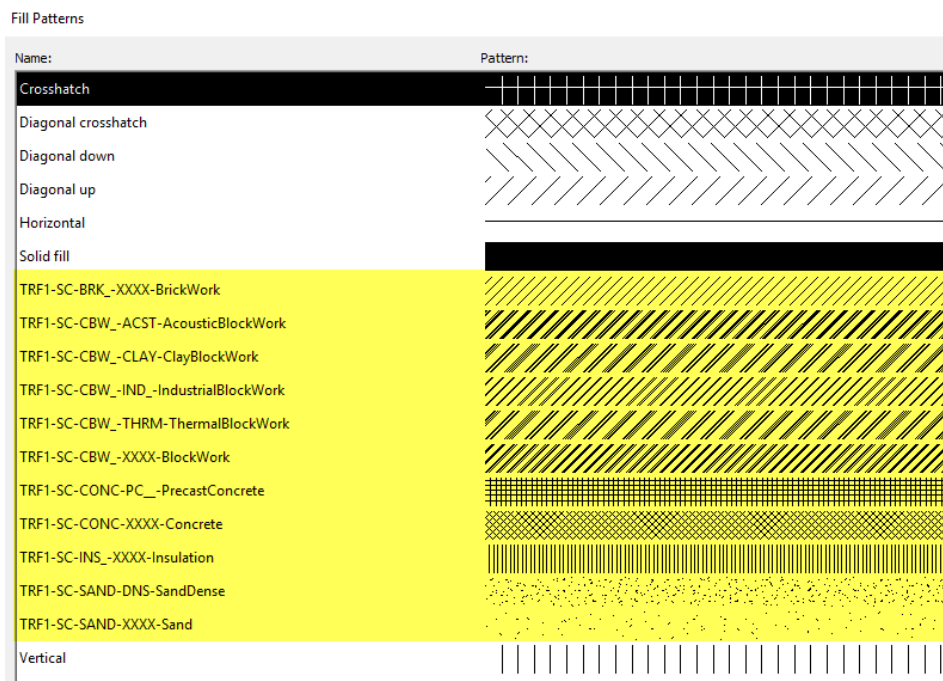


Figura 29 - Hatchura do tipo Drafting
Fonte: EACE

6.19.5.1.2. Model

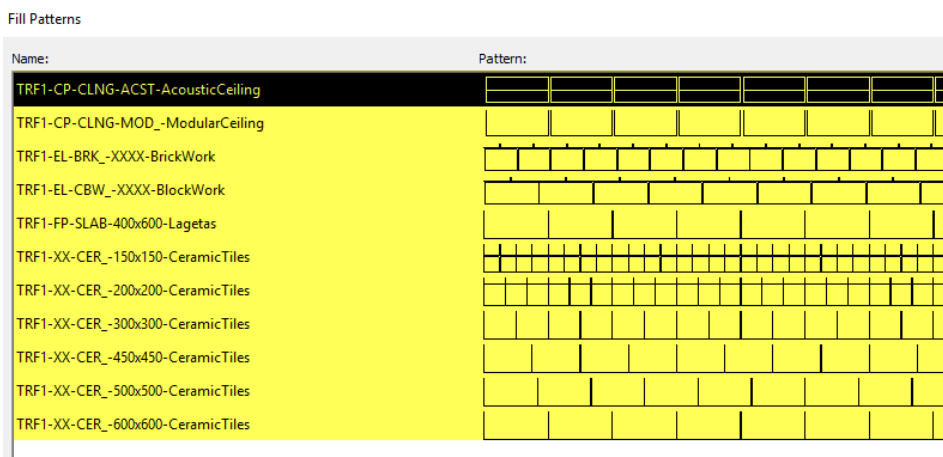


Figura 30 - Hatchuras do tipo Model
Fonte: EACE

6.19.6. Cotagem

Suplementos específicos dos templates de projeto.

6.19.6.1. Nomenclatura dos estilos de cotas

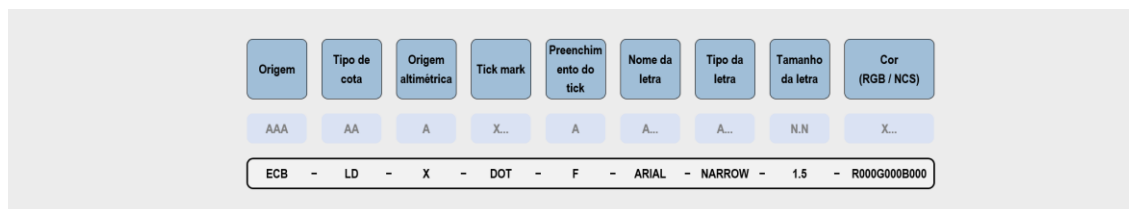


Figura 31 - Nomenclatura dos estilos de cotas
Fonte: EACE

6.20. Pranchas

As pranchas utilizadas nos projetos deverão apresentar-se no formato conforme definido pela CONTRATANTE (ver figura 30). As pranchas foram desenvolvidas para os formatos A0 (1189x841mm), A1 (841x594mm), A2 (594x420mm) e A3 (420x297mm) de acordo com os padrões da CONTRATANTE, foram desenvolvidos arquivos do tipo família *Title Block* de Revit (extensão RFA) e estão disponíveis para utilização das várias equipes de projeto. O preenchimento do carimbo da prancha é feito através de informação que é colocada na informação do projeto (*Project Information*) e na prancha (*Sheet*) correspondente. Qualquer alteração necessária na prancha deverá ser alvo de aprovação por parte da CONTRATANTE.

Figura 32 - Formato da Prancha

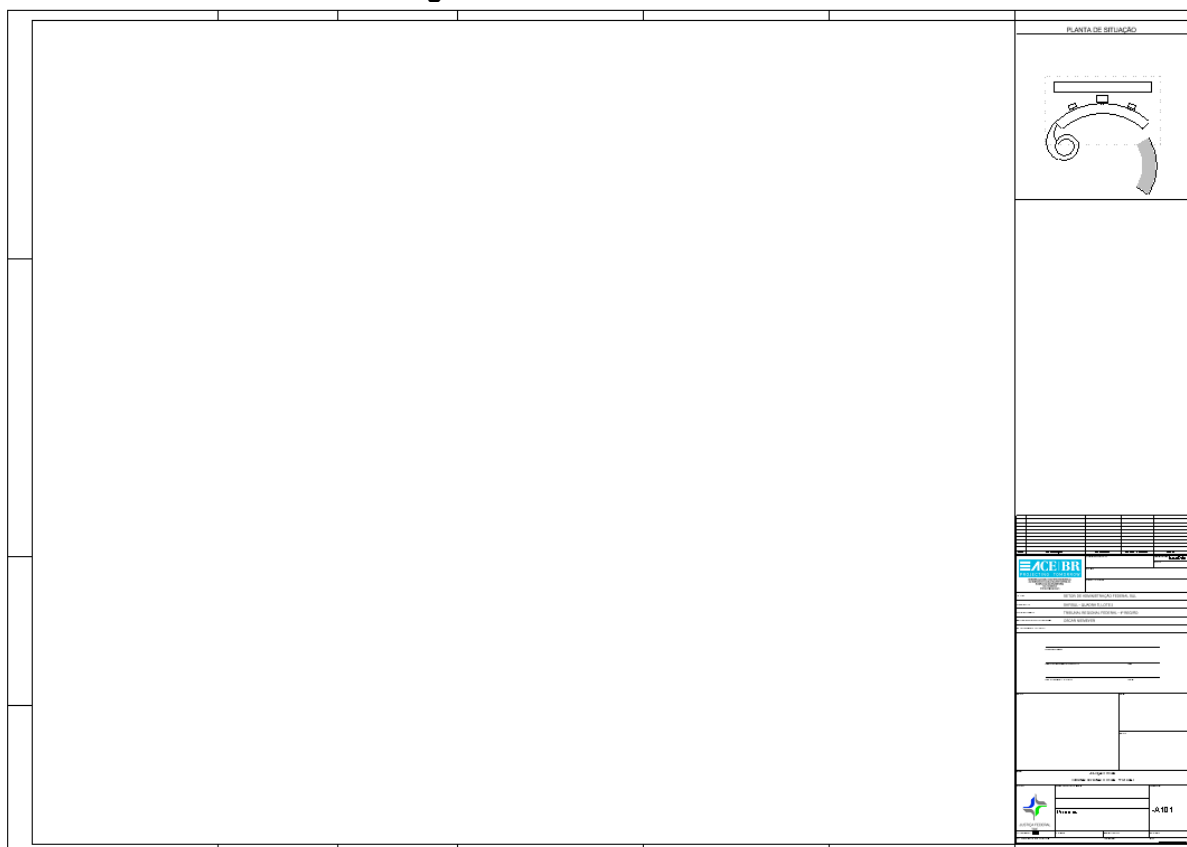


Figura 33 - Formato da Prancha
Fonte: EACE

6.21. Carimbo e Preenchimento

Todas as pranchas devem possuir o carimbo padrão definido pela CONTRATANTE (ver figura 31). O carimbo foi desenvolvido num arquivo do tipo família *Title Block* de Revit (extensão RFA) e está disponível para utilização das várias equipes de projeto. O preenchimento do carimbo é feito através de informação que é colocada na informação do projeto (Project Information) e na prancha (Sheet) correspondente. Qualquer alteração necessária no carimbo deverá ser alvo de aprovação por parte da CONTRATANTE.

Figura 34 - Carimbo da CONTRATANTE
Fonte: EACE

49

Quando a produção de desenhos é feita a partir do Modelo BIM, as convenções tradicionais de desenho são aplicadas.

- Os desenhos devem conter somente a informação que diz respeito ao uso a que se destina a respectiva peça desenhada.
- Por forma a maximizar a eficácia, e manter a integridade da informação gerada e a repetição de detalhes deve ser evitada.
- A numeração dos desenhos deve ser mantida no mínimo e deve ser organizada de uma forma lógica.
- Evitar a duplicação de informação é importante, por forma a manter a integridade dos desenhos de acordo com o processo iterativo de produção de projeto.

6.22.1. Fluxo de produção de desenhos

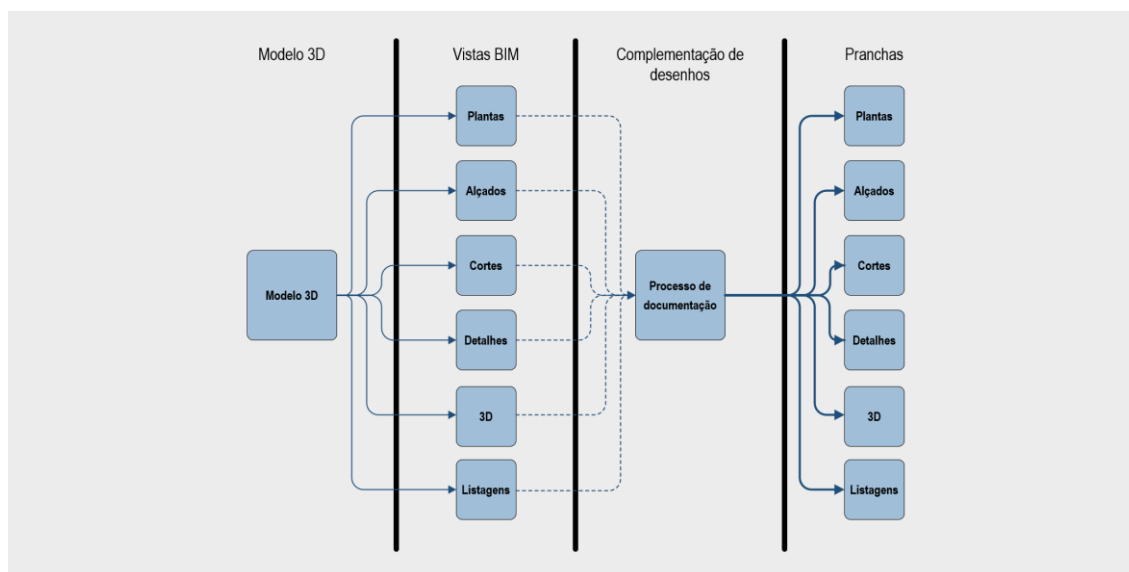


Figura 35 - Fluxo de produção dos desenhos
Fonte: EACE

7. PROCESSO DE COMPATIBILIZAÇÃO DE MODELOS

Os conflitos entre os vários elementos da construção irão ser classificados em dois tipos de conflitos:

- “Hard Clashes” – conflitos entre elementos fixos;
 - “Soft Clashes” – conflitos entre isolamentos de tubagens, e intersecções entre pequenas tubagens e paredes divisórias interiores.

O processo de compatibilização será feito a dois níveis, numa primeira fase através das ferramentas de coordenação disponibilizadas pelo Autodesk Revit, utilizando modelos vinculados que são submetidos a uma compatibilização, usando a ferramenta de Interference Check. Numa segunda fase o coordenador executa esta mesma tarefa através de modelos que são exportados e vinculados na ferramenta Autodesk Navisworks. Estes modelos são compatibilizados dentro da ferramenta e utilizados em reuniões de coordenação onde são gerados os relatórios de coordenação, que posteriormente servem para controle das alterações a serem executadas pelas diferentes equipes.

7.1. Metodologia para compatibilização de Modelos

Tabela 11 - Compatibilização de modelos

Especialidades	Tolerância
Arquitetura / Estrutura	0mm
Arquitetura / HVAC	5mm
Arquitetura / Drenagens	5mm
Arquitetura / Incêndio	5mm
Arquitetura / Eletricidade	5mm
Arquitetura / Telecomunicações	5mm
Estrutura / HVAC	5mm
Estrutura / Drenagens	5mm
Estrutura / Incêndio	5mm
Estrutura / Incêndio	5mm
Estrutura / Eletricidade	5mm
Estrutura / Telecomunicações	5mm
HVAC / Drenagens	5mm
HVAC / Incêndio	5mm
HVAC / Eletricidade	5mm
HVAC / Telecomunicações	5mm
Drenagens / Incêndio	5mm
Drenagens / Eletricidade	5mm
Drenagens / Telecomunicações	5mm
Incêndio / Eletricidade	5mm
Incêndio / Telecomunicações	5mm

Fonte: EACE

7.2. Folgas entre os elementos construtivos

Tabela 12 - Folga entre os elementos

Elementos	Folga
Todos os elementos construtivos	20mm

Fonte: EACE

7.3. Fluxo para compatibilização de Modelos

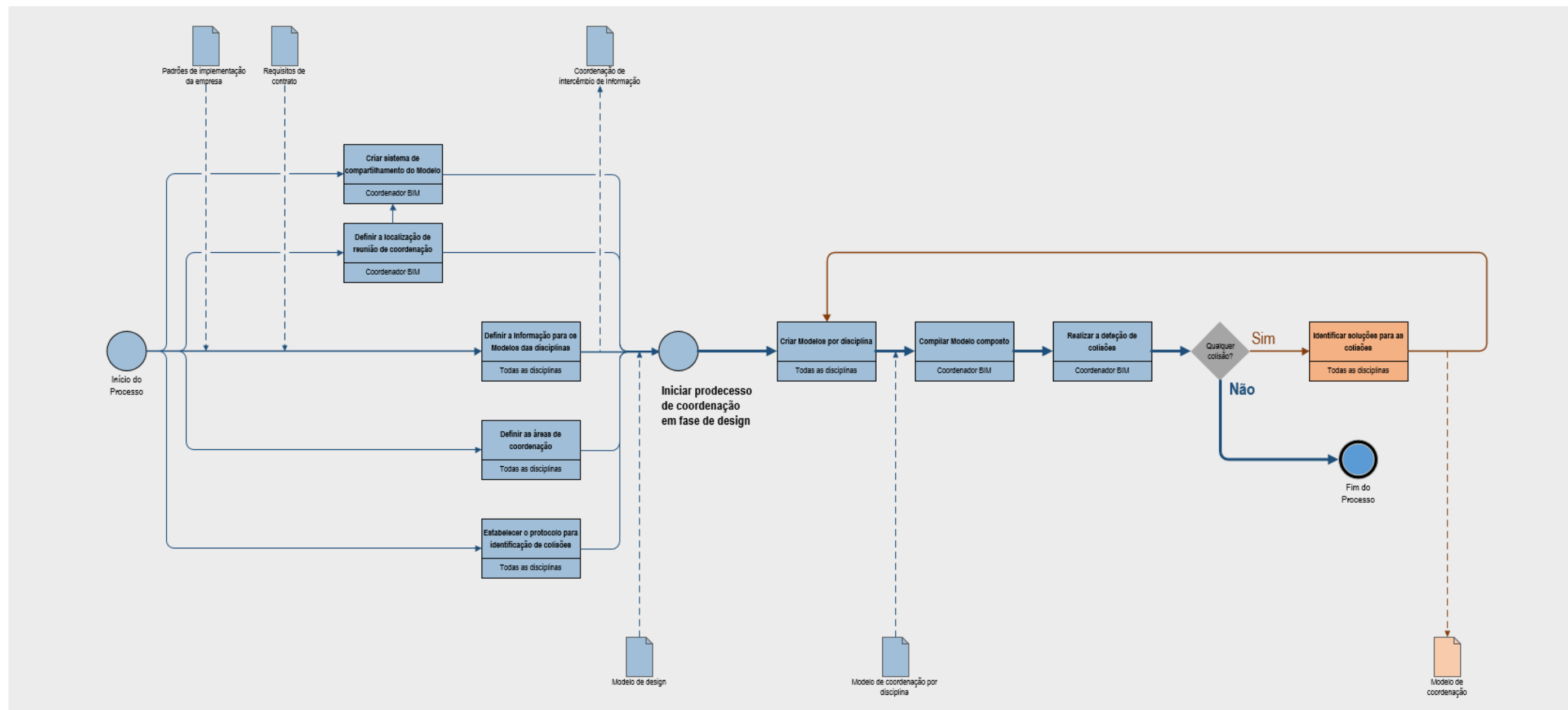


Figura 36 - Fluxo para compatibilização de modelos
Fonte: EACE

8. MODELAÇÃO 4D

8.1. Fluxo de execução de Modelos 4D

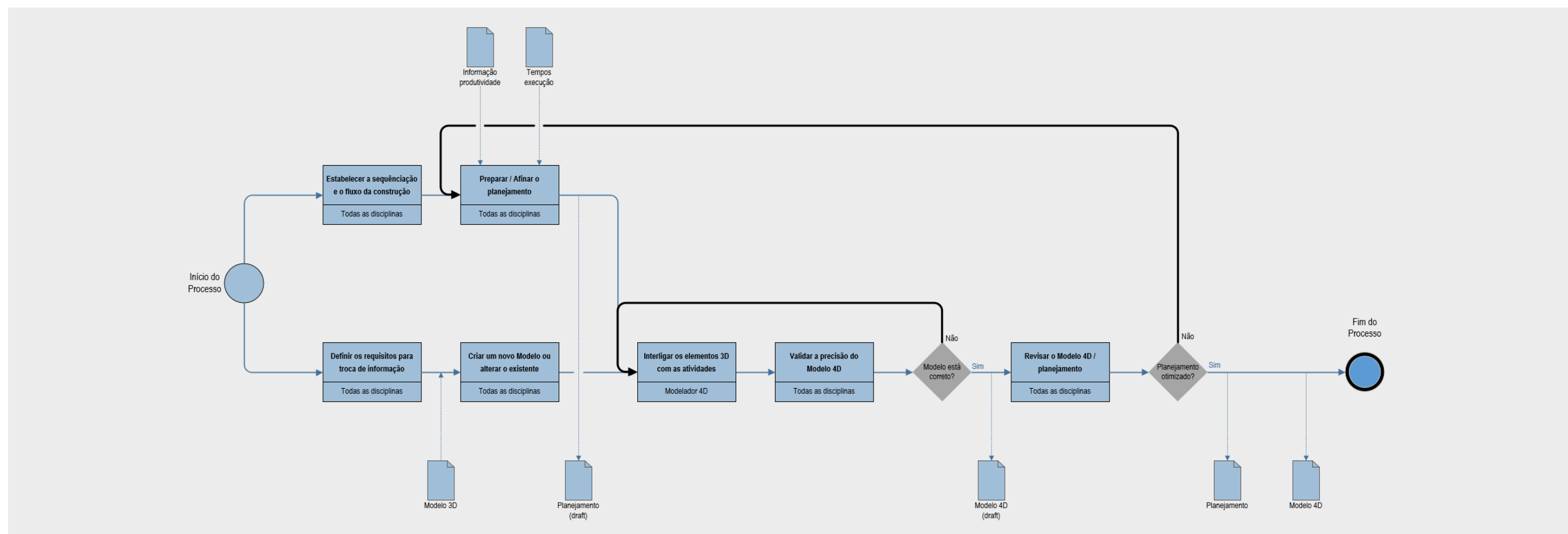


Figura 37 - Fluxo de execução de modelos 4D
Fonte: EACE

8.2. Procedimentos para Inclusão do 4D nos Modelos

- A informação referente a cada atividade será definida e atribuída a cada elemento do modelo.
- Após a exportação do Modelo para Navisworks em formato NWC, o arquivo em formato CSV com o planejamento da construção será interligado com o Navisworks TimeLiner.

A	B	C	D	E	F
Activity ID	Activity	DURATION	Start Date	End Date	Type
1	Site survey of NBK's plot in Al-rai	1	23/01/2014	24/01/2014	Construct
2	Setting out of foundation	1	24/01/2014	25/01/2014	Construct
3	Excavate for RC strip footing	1	25/01/2014	26/01/2014	Construct
4	Blinding for RC strip footing	2	26/01/2014	28/01/2014	Construct
5	RC strip footing works (formwork, rebar & casting)	3	28/01/2014	31/01/2014	Construct
6	RC Upstand, including base plates	4	31/01/2014	04/02/2014	Construct
7	Masonry Block walls works	3	04/02/2014	07/02/2014	Construct
8	Back filling	2	07/02/2014	09/02/2014	Construct
9	RC Slab on grade	3	09/02/2014	12/02/2014	Construct

Figura 38 - Planejamento da obra em formato CSV
Fonte: EACE

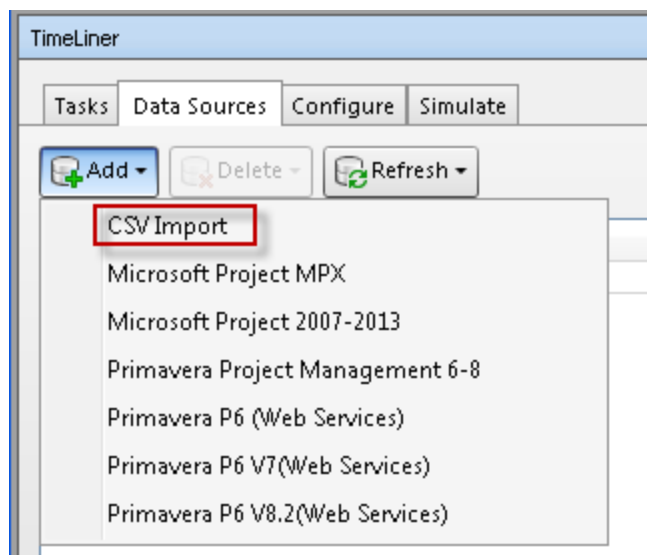


Figura 39 - Procedimento para importação do ficheiro CSV para o TimeLiner
Fonte: EACE

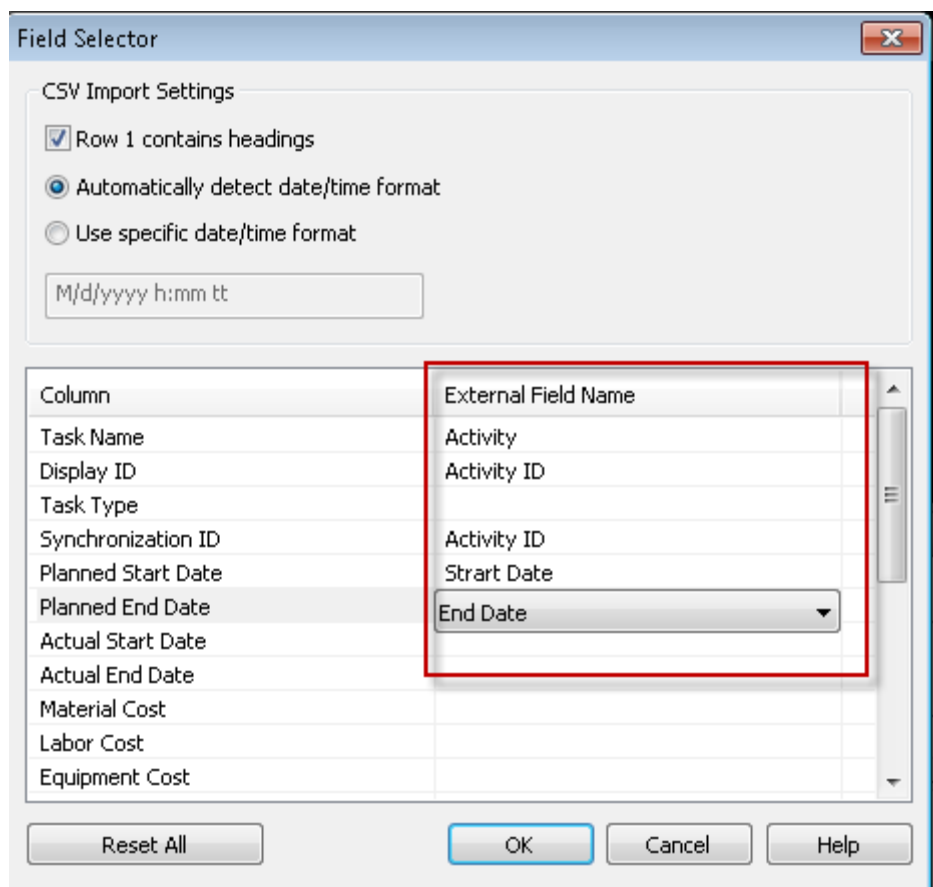


Figura 40 - Selecionar os campos do arquivo CSV irão relacionar-se com o TimeLiner do Navisworks
Fonte: EACE

Os campos selecionados irão ser mapeados com a geometria do arquivo de Navisworks através de um grupo de seleção.

Data Sources | Configure | Simulate								
Task | Attach | Zoom: [Slider]								
ive	Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual Start	Actual End	Task Type	Attached
	New Data Source (Root)		1/23/2014	4/12/2014	N/A	N/A		
	Site survey of NBK's plot in Al-rai		1/23/2014	1/24/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit Selection
	Setting out of foundation		1/24/2014	1/25/2014	N/A	N/A	Construct	
	Excavate for RC strip footing		1/25/2014	1/26/2014	N/A	N/A	Construct	
	Blinding for RC strip footing		1/26/2014	1/28/2014	N/A	N/A	Construct	
	RC strip footing works (formwork, rebar & casting)		1/28/2014	1/31/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit Selection
	RC Upstand, including base plates		1/31/2014	2/4/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit Selection
	Masonry Block wall work		2/4/2014	2/7/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit Selection

Figura 41 - Tabela de tarefas do Navisworks TimeLiner
Fonte: EACE

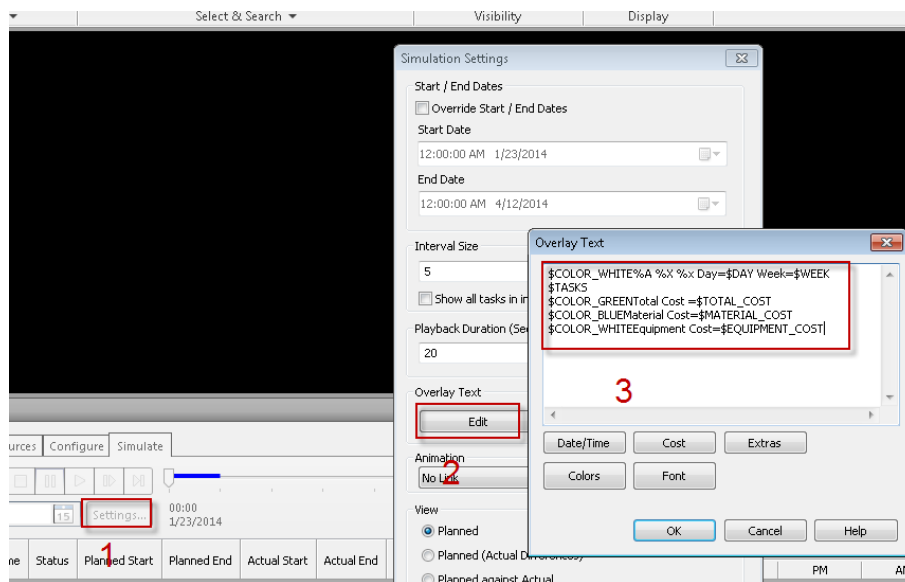


Figura 42 - Preparação das definições de acordo com a sequência acima identificada

Fonte: EACE

Quando todas as etapas estiverem completas, a simulação pode ser iniciada para verificar e analisar a sequência de construção.

9. MODELAÇÃO 5D

9.1. Fluxo de execução de Modelos 5D

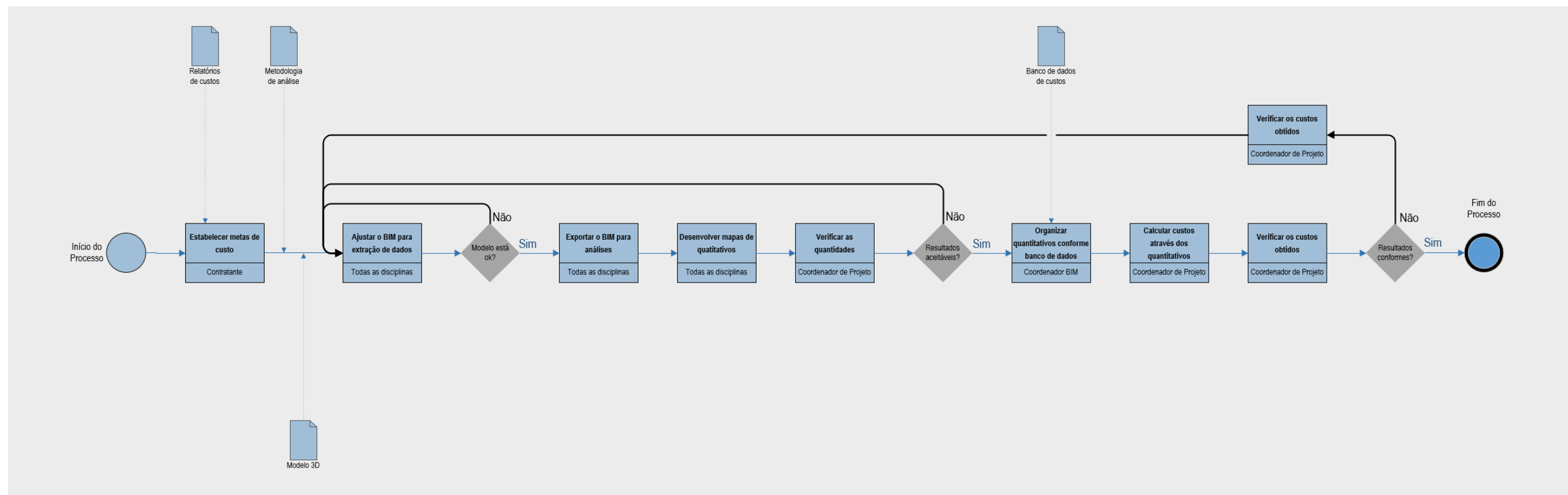


Figura 43 - Fluxo de execução de modelos 5D

Fonte: EACE

9.2. Procedimentos para Inclusão do 5D nos Modelos

Cada consultor deve preparar a sua Informação para o 5D com base na sua planilha e submetê-la à EACE.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Activity ID	Activity	DURATION	Start Date	End Date	Task Type	Material Cost	Labour Cost	Equipment Cost	Sub Contractor cost
2	1	Site survey of NBK's plot in Al-rai	1	1/23/2014	1/24/2014	Construct	1000	2000	500	4000
3	2	Setting out of foundation	1	1/24/2014	1/25/2014	Construct	1000	2000	500	4000
4	3	Excavate for RC strip footing	1	1/25/2014	1/26/2014	Construct	1000	2000	500	4000
5	4	Blinding for RC strip footing	2	1/26/2014	1/28/2014	Construct	1000	2000	500	4000
6	5	RC strip footing works (formwork, rebar & casting)	3	1/28/2014	1/31/2014	Construct	1000	2000	500	4000
7	6	RC Upstand, including base plates	4	1/31/2014	02/04/2014	Construct	1000	2000	500	4000
8	7	Masonry Block walls works	3	02/04/2014	02/07/2014	Construct	1000	2000	500	4000
9	8	Back filling	2	02/07/2014	02/09/2014	Construct	1000	2000	500	4000

Figura 44 - Alterar o arquivo CSV de forma a incluir os rácios de quantidades do contrato
Fonte: EACE

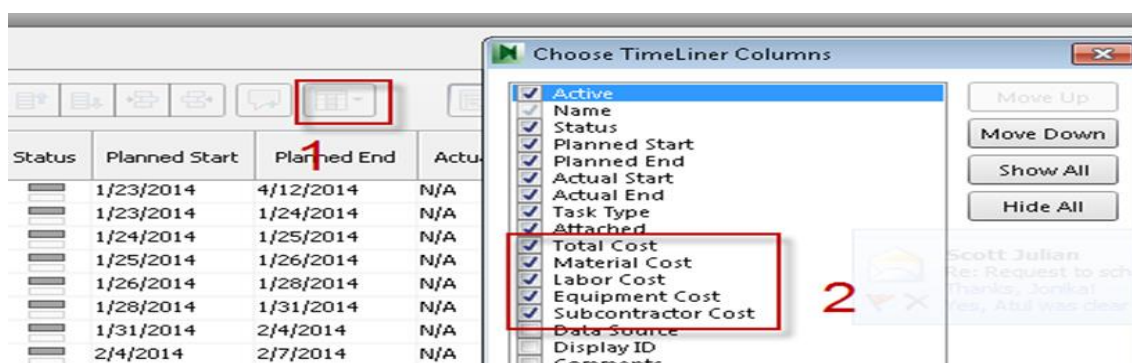


Figura 45 - Selecionar as colunas para o custo da construção no seletor de colunas
Fonte: EACE

Figura 46 - Interligar os campos selecionados com o TimeLiner no Navisworks
Fonte: EACE

Name	Status	Planned Start	Planned End	Actual Start	Actual End	Task Type	Attached	Total Cost	Material Cost	Labor Cost	Equipment Cost	Subcon
New Data Source (Root)		1/23/2014	4/12/2014	N/A	N/A			180,000.00	24,000.00	48,000.00	12,000.00	96,000.00
Site survey of NBK's plot in Al-rail		1/23/2014	1/24/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Setting out of foundation		1/24/2014	1/25/2014	N/A	N/A	Construct		7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Excavate for RC strip footing		1/25/2014	1/26/2014	N/A	N/A	Construct		7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Blinding for RC strip footing		1/26/2014	1/28/2014	N/A	N/A	Construct		7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
RC strip footing works (formwork, rebar & casting)		1/28/2014	1/31/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
RC Upstand, including base plates		1/31/2014	2/4/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Masonry Block walls works		2/4/2014	2/7/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Back filling		2/7/2014	2/9/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
RC Slab on grade		2/9/2014	2/12/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Erection of structural steel framework		2/12/2014	2/27/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Erection of structural steel staircase		2/27/2014	3/4/2014	N/A	N/A	Construct	Explicit S...	7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00
Fireproofing of one column & beam		3/4/2014	3/6/2014	N/A	N/A	Construct		7,500.00	1,000.00	2,000.00	500.00	4,000.00

Figura 47 - O TimeLiner final do Navisworks ficará similar ao abaixo exposto
Fonte: EACE

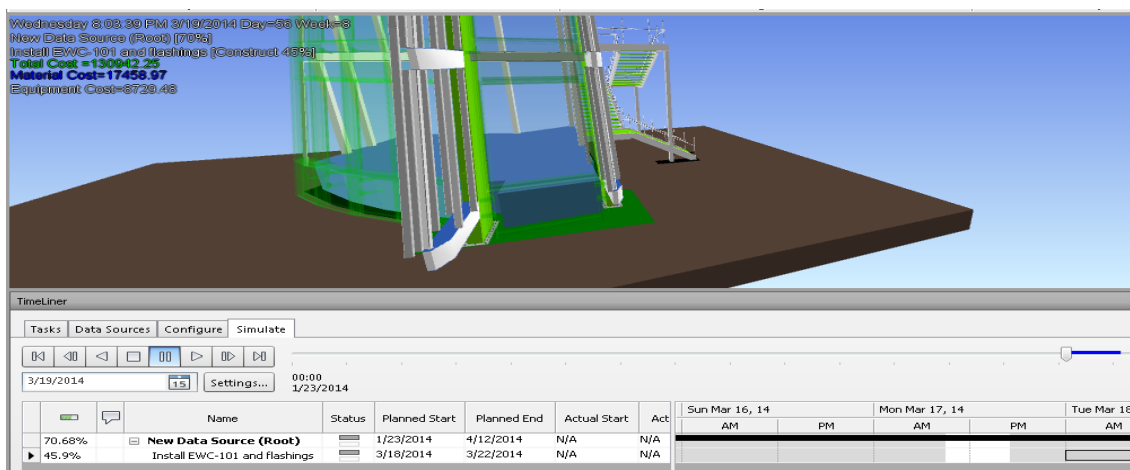


Figura 48 - Simulação pode ser iniciada de forma a obter-se o 5D
Fonte: EACE

A EACE deve atualizar as razões da planilha orçamental para emissão, a fim de poder ser analisada pela Gerenciadora e pela Contratante.

10. TROCA DE INFORMAÇÕES BIM

Durante a fase de projeto, muitas informações são trocadas entre os diferentes intervenientes na medida em que os projetos vão sendo elaborados. A velocidade e a frequência com que as trocas de informação são feitas no processo em BIM pressupõe colaboração e trocas de informação mais frequentes afim do bom desenvolvimento dos modelos das diversas especialidades. Das tabelas 13 a 15 identificamos as trocas de informação a serem feitas entre os diferentes intervenientes de acordo com os Usos do BIM definidos no capítulo 4.

Tabela 13 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo

Usos do BIM	Remetente	Recebedor
Criação e concepção	- Arquitetura	- Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Fundações e estruturas	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Paisagismo e Urbanismo	- Arquitetura - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Hidráulica	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Incêndio	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM

Fonte: EACE

Tabela 14 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo

Usos do BIM	Remetente	Recebedor
Criação e concepção	- Ar Condicionado	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Gases	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Elétrica - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Elétrica	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Telecomunicações - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Telecomunicações	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Automação - Coordenador BIM
Criação e concepção	- Automação	- Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Coordenador BIM

Fonte: EACE

Tabela 15 - Trocas de informação na fase Projeto Executivo

Usos do BIM	Remetente	Recebedor
Coordenação 3D	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação 	- Coordenador BIM
Revisão crítica	- Coordenador BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação
Estimativas de custo	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitetura - Paisagismo e Urbanismo - Fundações e estruturas - Hidráulica - Incêndio - Ar Condicionado - Gases - Elétrica - Telecomunicações - Automação 	- Coordenador BIM

Fonte: EACE

11. PROCEDIMENTOS PARA COLABORAÇÃO

11.1. Estratégia de colaboração

Está definido a troca de informação entre os vários intervenientes no processo, por forma a garantir a maior fiabilidade de processo possível. Irá existir períodos de troca e validação da informação diferentes, consoante o interveniente e a natureza da informação.

11.2. Procedimentos para as reuniões

Tabela 16 - Procedimentos para as reuniões

Tipo de reunião	Fase de projeto	Frequência	Participante	Localização
Requisitos do BIM - Arranque	Concepção do produto	Única		
Coordenação BIM	Projeto Executivo	Semanal		
Validação BIM	Projeto Executivo	Bissemanal		
Validação de projeto	Projeto Executivo	Bissemanal		
Quaisquer outras reuniões de BIM	Todo o processo	Segundo necessidade		

Fonte: EACE

11.3. Procedimentos para comunicação eletrônica

11.3.1. Ambiente de dados comuns (CDE)

O procedimento do Ambiente de Dados Comuns (CDE), permite a partilha de informação entre todos os membros da equipe de projeto.

Esta área está dividida em 4 áreas relevantes conforme ilustração abaixo.

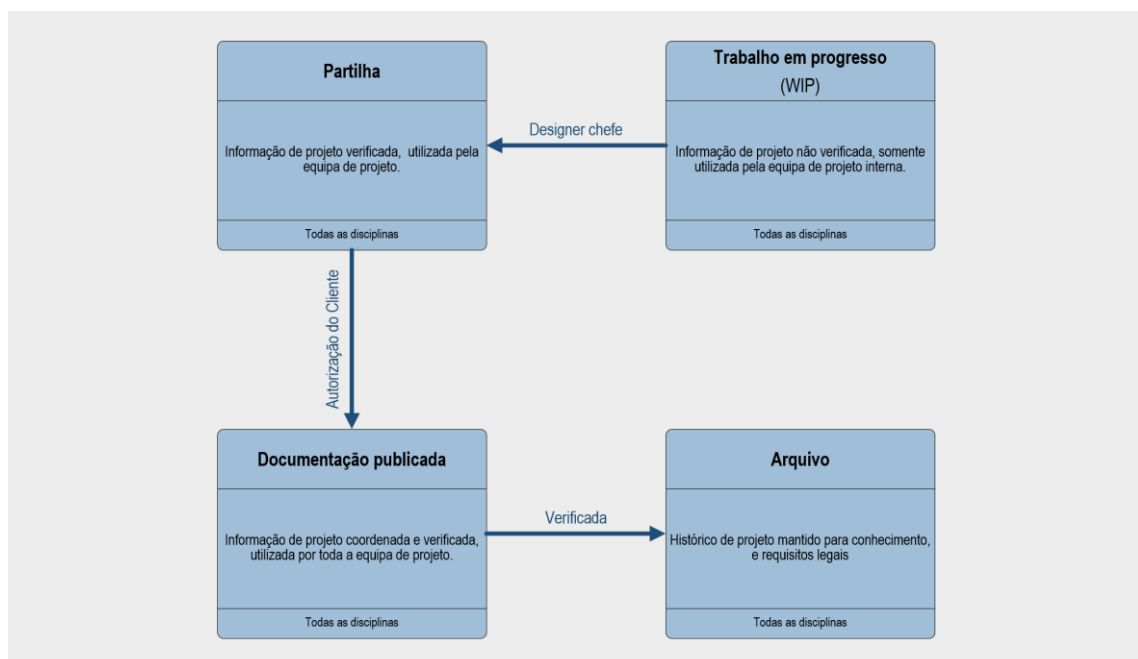


Figura 49 - Fluxo de informação entre as 4 fases

Fonte: EACE

11.3.2. Fluxo de informação digital

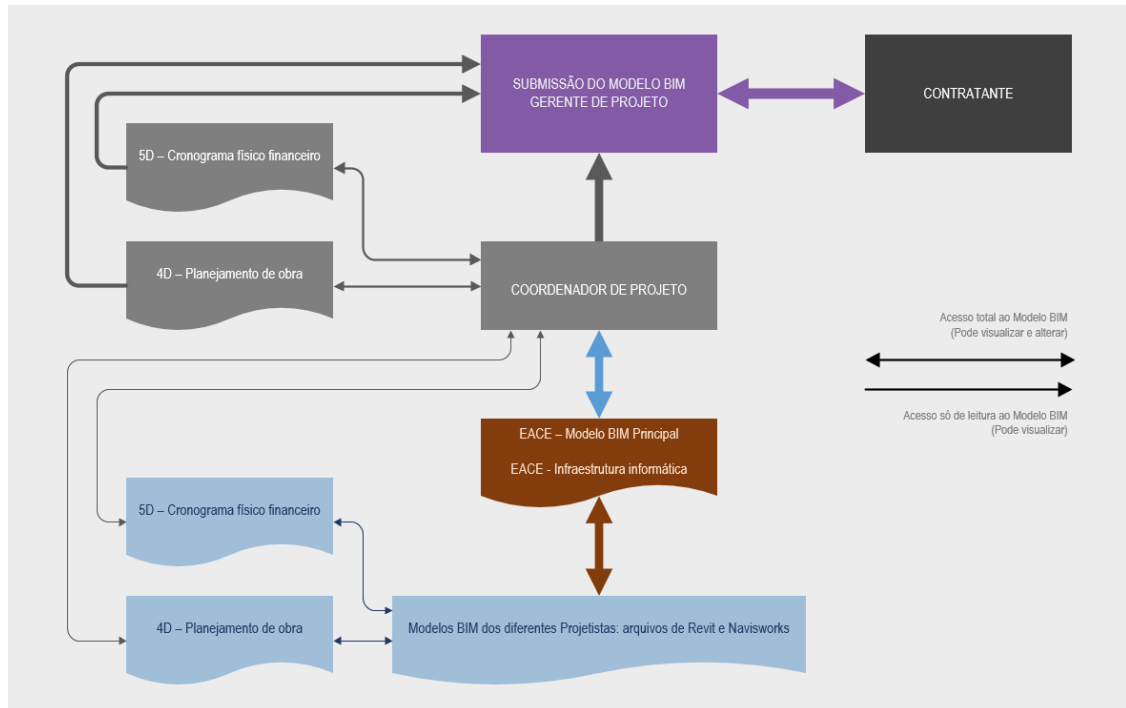


Figura 50 - Fluxo de informação digital
Fonte: EACE

PS: Após definição da plataforma eletrônica a ser usada para o processo colaborativo, esta secção será complementada com uma ilustração da estrutura organizacional das pastas a ser adotada e mantida por todos os intervenientes.

Também serão definidas as permissões de acesso de cada utilizador à área comum de trabalho.

11.3.3. Fluxo colaboração entre disciplinas

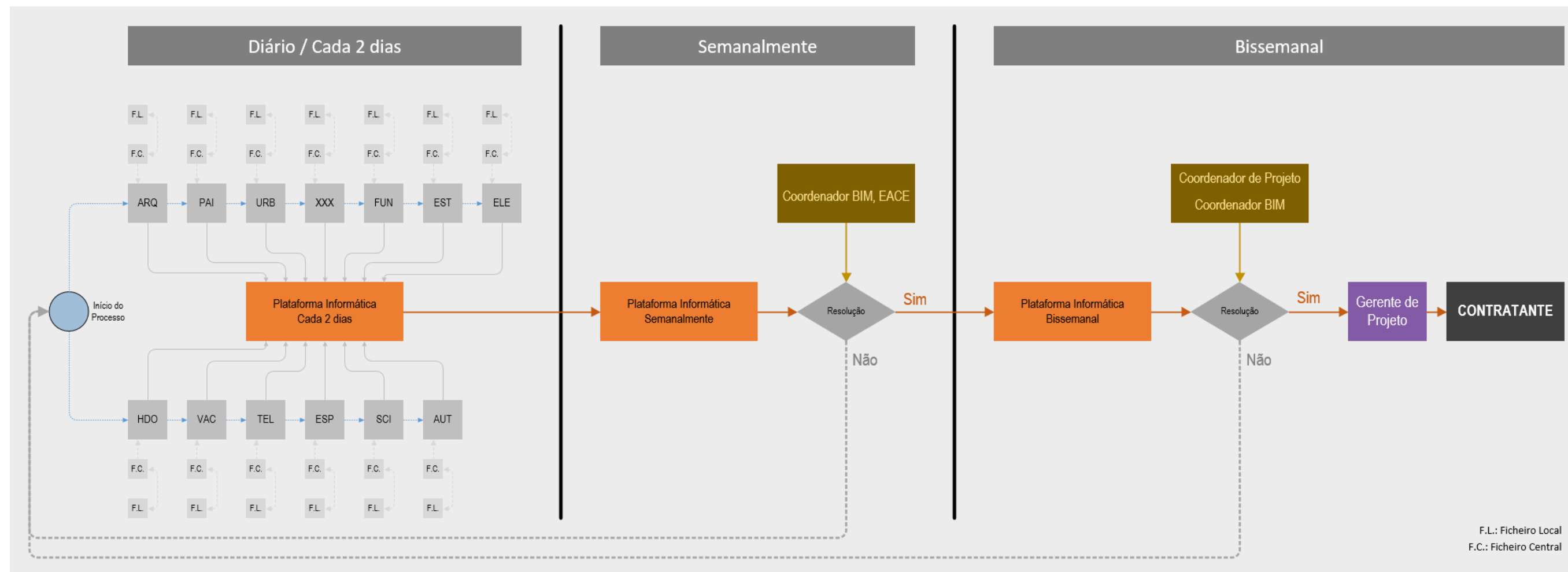


Figura 51 - Fluxo colaboração entre disciplinas
Fonte: EACE

11.4. Procedimentos para acompanhamento dos RFI (Pedidos de Informação)

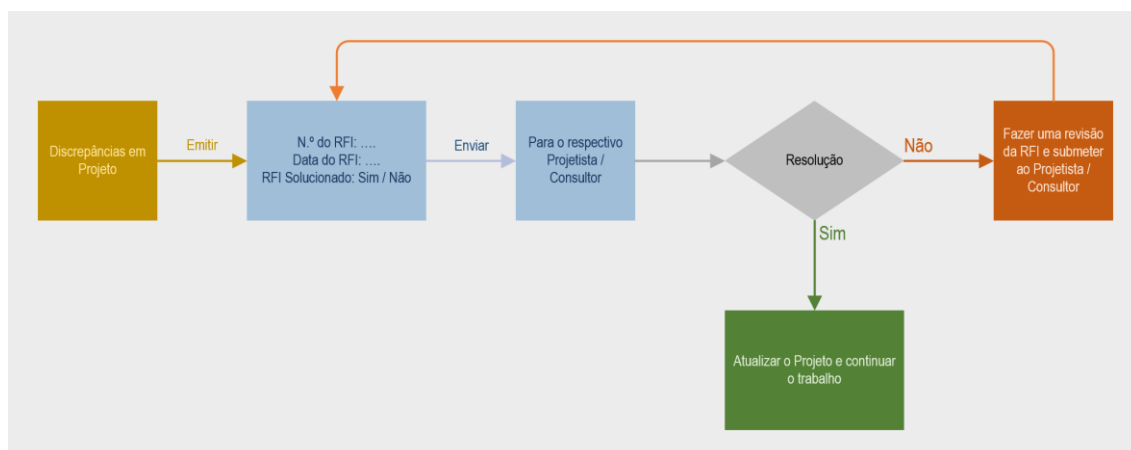


Figura 52 - Procedimentos para acompanhamento dos RFI
Fonte: EACE

Brasília, 01 de março de 2017

Equipe Técnica

Arq.º Felipe Fazzioni

Arq.º Ricardo Granja

Eng.º Guilherme Machado

Eng.º Luís Oliveira

Eng.º Guilherme Machado
(Coordenador BIM)

Eng.º Luís Oliveira
(Aprovação)

12. APÊNDICES

12.1. Apêndice A – Nomenclatura dos Arquivos/Documentos

Tabela 17 - Códigos das Etapas de Projeto

Código	Projeto
LV	Condições Existentes, Levantamentos
PN	Programa de Necessidades
EV	Estudo de Viabilidade
EP	Estudo Preliminar – ND 100
AP	Anteprojeto – ND 200
PL	Projeto Legal – ND 300
PB	Projeto Básico – ND 350
PE	Projeto Executivo – ND 400
AS	Obra Concluída- ND 500

Tabela 18 - Códigos do Bloco/Zona

Código	Bloco/Zona
XXX	Não aplicável
AXX	Bloco A, zona não aplicável
A01	Bloco A, zona 01
A02	Bloco A, zona 02
A03	Bloco A, zona 03
A04	Bloco A, escada E1
A05	Bloco A, escada E2
A06	Bloco A, escada E3
A07	Bloco A, esquadria/fachada
BXX	Bloco B, zona não aplicável
B01	Bloco B, escada E1
B02	Bloco B, escada E2
B03	Bloco B, escada E3
B04	Bloco B, rampa
CXX	Bloco C, zona não aplicável
C01	Bloco C, escada E1
C02	Bloco C, escada E2
C03	Bloco C, escada E3
C04	Bloco C, escada E4
C05	Bloco C, esquadria/fachada
DXX	Bloco D, zona não aplicável
D01	Bloco D, zona 01
D02	Bloco D, zona 02
D03	Bloco D, zona 03
SXX	Subsolos, zona não aplicável
S01	Subsolos, zona 01
S02	Subsolos, zona 02
S03	Subsolos, zona 03
S04	Subsolos, zona 04
S05	Subsolos, zona 05
S06	Subsolos, zona 06

Tabela 19 – Códigos do Piso

Código	Categoria de Informações
XXX	Não aplicável
ZZZ	Múltiplos Pavimentos
P00	Pavimento Térreo
P01	1º Pavimento
P21	21º Pavimento
Pxx	xxº Pavimento
M00	Mezanino Pavimento Térreo
M01	Mezanino 1º Pavimento
Mxx	Mezanino xxº Pavimento
S01	1º Subsolo
SXX	xxº Subsolo
COB	Cobertura
LOC	Locação

Tabela 20 - Códigos dos Tipos de Documentos

Código	Tipo de Documento
AM	Ampliação
AS	Apresentação
AR	Armação
ET	Caderno de Especificação Técnica
CT	Catálogos
CO	Corte
DT	Detalhe
DG	Diagrama em geral
FA	Fachada
FL	Fluxograma
FO	Forma
IO	Isométrico
LD	Lista de Documentos
MR	Mapeamento de Riscos
MC	Memória de Cálculo
MD	Memorial Descritivo
MO	Modelo
M2	Modelo 2D
OR	Orçamento
PT	Parecer Técnico
PL	Planilhas em geral
PB	Planta Baixa
PF	Planta de Fluxos
RL	Relatório
CF	Ficheiro Central
PN	Plano Execução BIM
TP	Templates de Projeto
PG	Planta Geral
CE	Caderno de Encargos
ME	Mapa de Equipamentos

Tabela 21 - Códigos das Disciplinas

Código	Disciplina
BIM	BIM
ARQ	Arquitetura
PAI	Paisagismo
ACU	Acústica
EST	Estruturas de Concreto e Metálicas
IHA	Instalação Água Potável
ESG	Instalação Esgoto Sanitário
IAP	Drenagem de Águas Pluviais
IRI	Irrigação e Sistema de Reuso de Água
IEL	Instalação de Energia Elétrica
IEE	Instalação de Energia Essencial
LUM	Luminotécnica
PDA	Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas
CDV	Comunicação de Dados e Voz
SEG	Segurança Patrimonial
ANT	Antenas Coletivas e Relógios Sincronizados
SOM	Sonorização
DAI	Deteção e Alarme de Incêndio
SCC	Supervisão, Comando e Controle de Edificações
GLP	Gás Combustível
IAC	Instalações Ar Condicionado e Ventilação Mecânica
VEP	Ventilação de Escada Protegida
INC	Prevenção e Combate a Incêndio
ACS	Acessibilidade
CMV	Comunicação Visual
AVS	Áudio e Vídeo
MOB	Mobiliário
ELV	Elevadores
IMP	Impermeabilização
TER	Terraplanagem
DRE	Drenagem
CMB	Combustível
PAV	Pavimentação

12.2. Apêndice B – Nomenclatura dos Elementos de Projeto

Tabela 22 - Códigos dos Nível de Desenvolvimento dos elementos

Código	Nível de Desenvolvimento
1	ND 100
2	ND 200
3	ND 300
4	ND 350
5	ND 400
6	ND 500

12.3. Apêndice C – Parâmetros da Informação de Projeto

Tabela 23 - Informação de Projeto/Project Information

Descrição	Parâmetro do Revit			ND 100	ND 200	ND 400
	Nome	Tipo	Guard.			
Nome da Organização	EACE_Nome da Organização	Text	Instance	•	•	•
Número do cliente	EACE_N Cliente	Text	Instance	•	•	•
Responsável técnico do projeto	EACE_Responsavel Tecnico Projeto	Text	Instance	•	•	•
Responsável técnico do projeto - CREA/CAU	EACE_Responsavel Tecnico Projeto CREA/CAU	Text	Instance	•	•	•
Responsável técnico do projeto - ART/RRT	EACE_Responsavel Tecnico Projeto ART/RRT	Text	Instance	•	•	•
Disciplina	EACE_Disciplina	Text	Instance	•	•	•
Nome do prédio/área	EACE_Nome Predio/Area	Text	Instance	•	•	•
Objetivo (Construção ou Reforma)	EACE_Objeto	Text	Instance	•	•	•
Campus	EACE_Campus	Text	Instance	•	•	•
Setor	EACE_Setor	Text	Instance	•	•	•
Número do prédio	EACE_N Predio	Text	Instance	•	•	•
Número da meta	EACE_N Meta	Text	Instance	•	•	•
O.E./O.R.	EACE_OE/OR	Text	Instance	•	•	•
Tipo de projeto (nome da disciplina, arquitetura, elétrica, etc.)	EACE_Tipo Projeto	Text	Instance	•	•	•
Fase (Estudo Preliminar, Anteprojeto, Executivo, dependendo da etapa)	EACE_Fase	Text	Instance	•	•	•
Data de emissão do projeto	Project Issue Date			•	•	•
Coordenador da meta	EACE_Coordenador Meta	Text	Instance	•	•	•
Equipe do projeto	EACE_Equipe Projeto	Text	Instance	•	•	•
Comentários	EACE_Comentários	Text	Instance	•	•	•
Criação do arquivo	EACE_Criação Arquivo	Text	Instance	•	•	•
Data plotagem	EACE_Data Plotagem	Text	Instance	•	•	•
Última alteração	EACE_Ultima Alteracao	Text	Instance	•	•	•
Usuário	EACE_Usuário	Text	Instance	•	•	•

12.4. Apêndice D – Parâmetros das Pranchas

Tabela 24 - Pranchas/Sheets

Descrição	Parâmetro do Revit			ND 100				
	Nome	Tipo	Guard.	ND 200				
	EACE_Nome Arquivo GED	Text	Instance	ND 400				
	EACE_N Prancha	Text	Instance					
	Sheet Name							
Nome do arquivo GED	EACE_Nome Arquivo GED	Text	Instance					
Número da prancha	EACE_N Prancha	Text	Instance					
Título da prancha	Sheet Name							
Disciplina-número prancha (EST-001)	Sheet Number							
Introdução da escala manualmente (ex: S/E 1:100, etc.)	EACE_Escala Prancha	Text	Instance					

12.5. Apêndice E – Parâmetros das Vistas

Tabela 25 - Vistas/Views

Sub-disciplina da vista	Descrição	Parâmetro do Revit				•
		Nome	Tipo	Guard.	•	
					•	
					•	
		EACE_Sub-Disciplina	Text	Instance	ND 100	
					ND 200	
					ND 400	

12.6. Apêndice F – Níveis de Desenvolvimento dos Modelos por Disciplina

		Modelo do Projeto Atualizado		Primeira Compatibilização Interdisciplinar		Segunda Compatibilização Interdisciplinar		Modelo Consolidado	
Disciplina/Elemento Construtivo/Parâmetro	Descrição Parâmetro	LOD	REQ	LOD	REQ	LOD	REQ	LOD	REQ
Telhado/Cobertura (Roofs)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Escadas (Stairs)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Paredes (Walls)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Janelas (Windows)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Portas (Doors)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Corrimão (Railings)			N	200	S	300	S	400	S
Painéis de Cortina de Vidro (Curtain Panels)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Forros (Ceilings)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Pisos (Floors)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Mobiliário (Casework/Furniture/Furniture Systems)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Vagas (Parking)			N	100	S	100	S	400	S
Rampas (Ramps)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Ambientes (Rooms)			N		S		S		S
Modelos Genéricos (Generic Models)			N	200	S	300	S	400	S
Equipamentos Sanitários (Plumbing Fixtures)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Terreno/Topografia (Topography)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Vegetação (Planting)			N	100	S	300	S	400	S
Equipamentos (Specialty Equipment)			N	100	S	300	S	400	S

Equipamento Urbano (Site)			N	100	S	300	S	400	S
Pessoas/carros/etc. (Entourage)			N	100	S	300	S	400	S
Enrrocamento (Pads)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Pilares (Structural Columns)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Fundações (Structural Foundations)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Vigas (Structural Framing)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Tubulação (Pipe)			N	200	S	300	S	400	S
Acessórios para Tubulação (Pipe Fitting)			N	200	S	300	S	400	S
Acessórios de Tubulação (Pipe Accessories)			N	200	S	300	S	400	S
Tubulação Flexível (Flex Pipe)			N	200	S	300	S	400	S
Equipamentos Mecânicos (Mechanical Equipment)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Eletrocalhas (Cable Trays)			N	200	S	300	S	400	S
Acessórios para Eletrocalhas (Cable Tray Fittings)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S

EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Service Type	Sistema a que pertence o elemento		N		N		S		S
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Eletrodutos (Conduites)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S

Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
EACE_OmniClass	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Service Type	Sistema a que pertence o elemento		N		N		S		S
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O

Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Acessórios para Eletrodutos (Conduites Fittings)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S

Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Service Type	Sistema a que pertence o elemento		N		N		S		S
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Equipamentos Elétricos (Electrical Equipment)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o		N		N		N		S

	grupo de propriedades por tipo								
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O

Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Elétricos (Electrical Fixtures)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos		N		N		N		S

	reconhecido pela administração pública								
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O

Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Iluminação (Lightning Fixtures)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O

Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Equipamentos para Iluminação (Lightning Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O

OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O

Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Telefones (Telephone Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O

Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Dados (Data Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o		N		N		N		S

	grupo de propriedades por tipo								
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O

Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Segurança (Security Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos		N		N		N		S

	reconhecido pela administração pública								
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O

Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Alarme Incêndio (Fire Alarm Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O

Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dispositivos de Comunicação (Communication Devices)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O

OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O

Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Dutos (Ducts)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
EACE_OmniClass	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O

Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O
Dutos Flexíveis (Flex Duct)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O

EACE_OmniClass	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios para Dutos (Duct Fittings)			N	200	S	300	S	400	S

Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O

Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios de Dutos (Duct Accessories)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O

Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Terminais de Ar (Air Terminals)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O

OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Acessórios	Acessórios complementares		N		N		N		O

Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Isolamento de Dutos (Duct Insulation)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
EACE_OmniClass	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O

Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Revestimento de Dutos (Duct Lining)			N	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		N		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S
Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
EACE_OmniClass	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S

EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O
Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Sprinkler (Sprinkler)		100/200	S	200	S	300	S	400	S
Phase Created	Fase construtiva		S		S		S		S
Type Comments	Nome do elemento identificando o seu tipo e dimensões		N		N		N		S

Type Mark	Tag – Identificador dentro do projeto que especifica o grupo de propriedades por tipo		N		N		N		S
Mark	Especificação do elemento conforme descrição de legendas		N		N		N		O
OmniClass Number	Código relativo ao sistema de classificação da OmniClass tabela 23 referente aos produtos		N		N		N		S
EACE_Sinapi	Código de classificação Sinapi para ligação ao sistema oficial de custos reconhecido pela administração pública		N		N		N		S
Model	Modelo do respetivo elemento		N		N		N		O
Manufacturer	Fabricante do elemento ou de referência		N		N		N		O
Description	Descrição do elemento		N		N		N		O
Acabamento	Acabamento do elemento		N		N		N		O
Composição	Composição do elemento		N		N		N		O
Condições Assistência Técnica	Condições de assistência técnica		N		N		N		O
Condições Manutenção	Condições de manutenção		N		N		N		O
Cor	Cor do elemento		N		N		N		O
Dimensões	Dimensões do equipamento		N		N		N		O
Durabilidade	Durabilidade do equipamento		N		N		N		O
Formato	Formato do elemento		N		N		N		O
Funcionalidade	Funcionalidade do elemento		N		N		N		O

Prazo Garantia	Prazo de garantia do elemento		N		N		N		O
Qualidade	Indicação de qualidade		N		N		N		O
Segurança	Segurança do elemento		N		N		N		O
Unidade	Unidade de medida		N		N		N		O
Consumo	Consumo do equipamento		N		N		N		O
Potência	Potência do equipamento		N		N		N		O
Precisão	Precisão do equipamento		N		N		N		O
Rendimento	Rendimento do equipamento		N		N		N		O
Resistência	Resistência do equipamento		N		N		N		O
Legenda:									
REQ - Necessidade de preenchimento do campo									
S - Sim									
N - Não									
O - Quando aplicável									