

Departamento de Projetos de  
Arquitetura e Engenharia

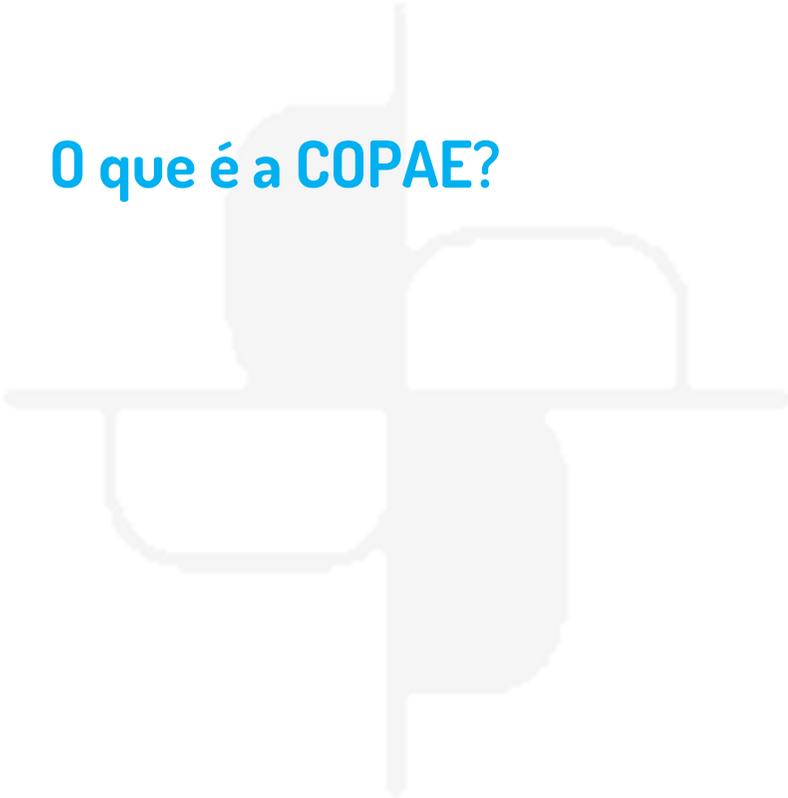


## Implementação do sistema BIM na COPAE/UFSC



# Contextualização

O que é a COPAE?



# Contextualização

## O que é a COPAE?

A Coordenação de Projetos de Arquitetura e Engenharia do DPAE/UFSC é responsável pela elaboração dos projetos AEC para da Universidade Federal de Santa Catarina.

Atualmente conta com uma equipe de 7 Arquitetos, 4 Eng. Civis, 3 Eng. Eletricistas, 1 Eng. Mecânico e 3 técnicos.

# Contextualização

## O que é a COPAE?

A Coordenação de Projetos de Arquitetura e Engenharia do DPAE/UFSC é responsável pela elaboração dos projetos AEC para da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente conta com uma equipe de 7 Arquitetos, 4 Eng. Civis, 3 Eng. Elétricistas, 1 Eng. Mecânico e 3 técnicos.



Principais problemas:

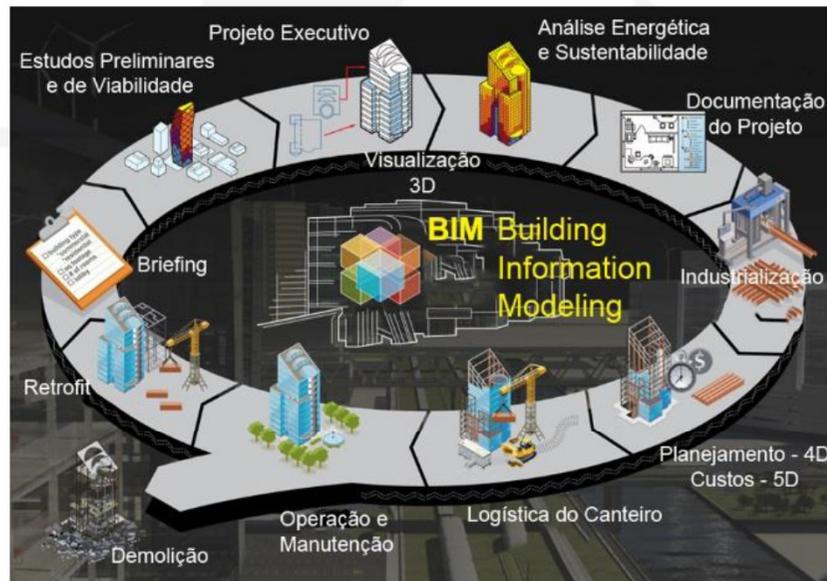
- Lista de demandas represadas de aproximadamente 100 projetos.
- Falta de planejamento.
- Alto índice de retrabalho
- Problemas na compatibilização dos projetos = aditivos.
- Morosidade na elaboração de quantitativos e orçamentos.
- Pouca clareza sobre o processo de elaboração de projetos, tanto por parte da equipe quando por parte do usuário.

O que é BIM?

# Contextualização

# Contextualização

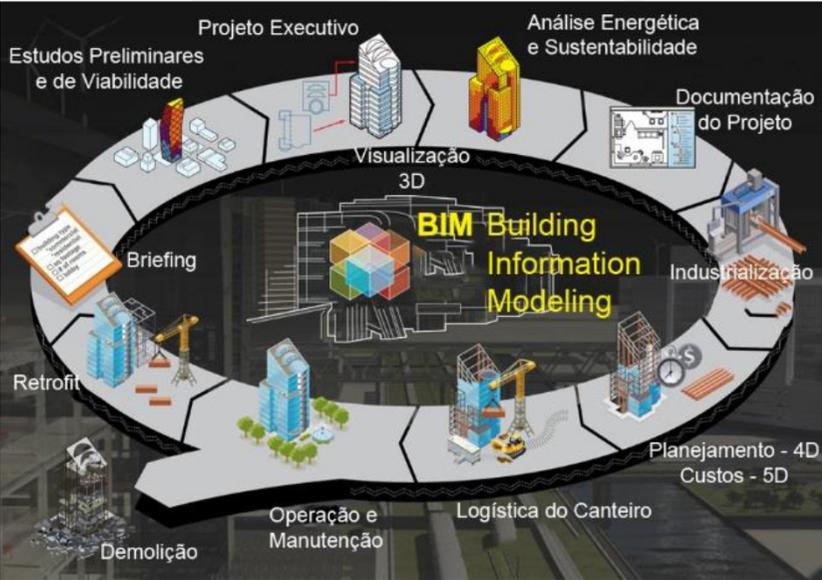
## O que é BIM?



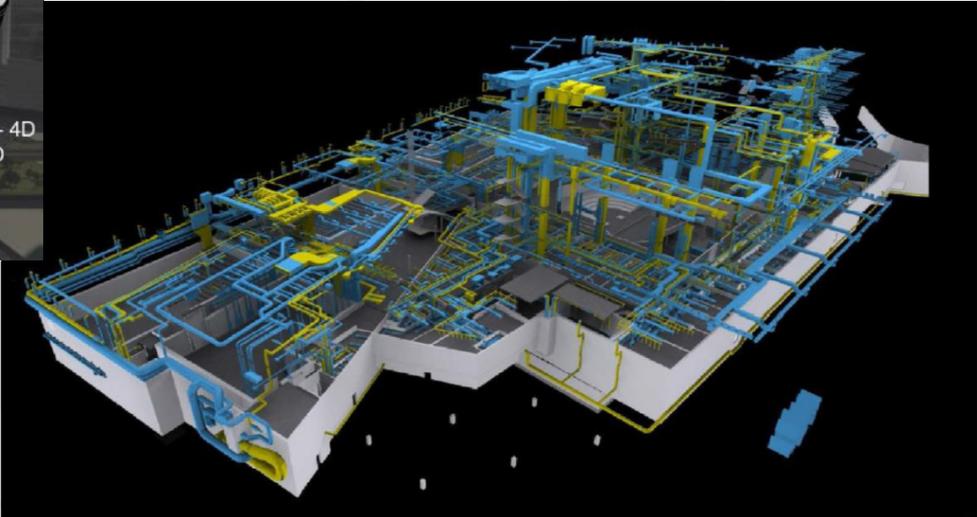
## •BUILDING INFORMATION MODELING PROCESSO

# Contextualização

## O que é BIM?



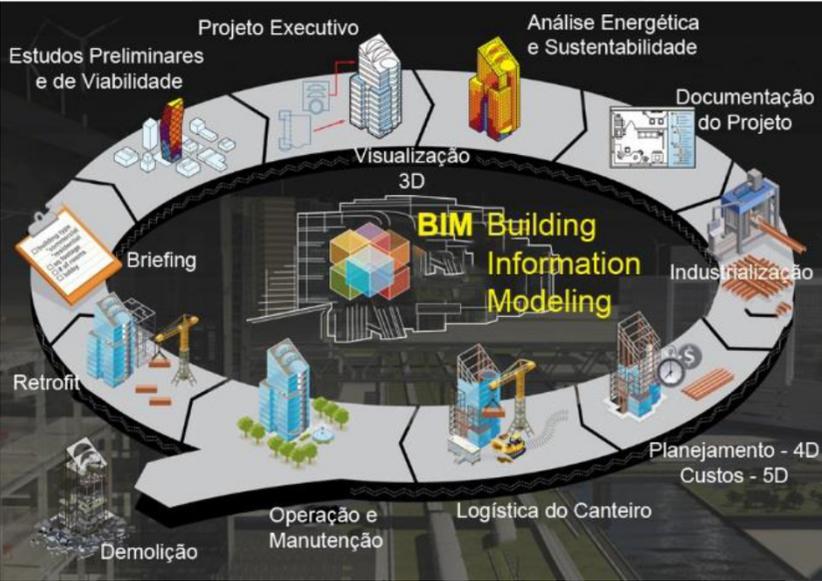
• **BUILDING INFORMATION MODELING**  
**PROCESSO**



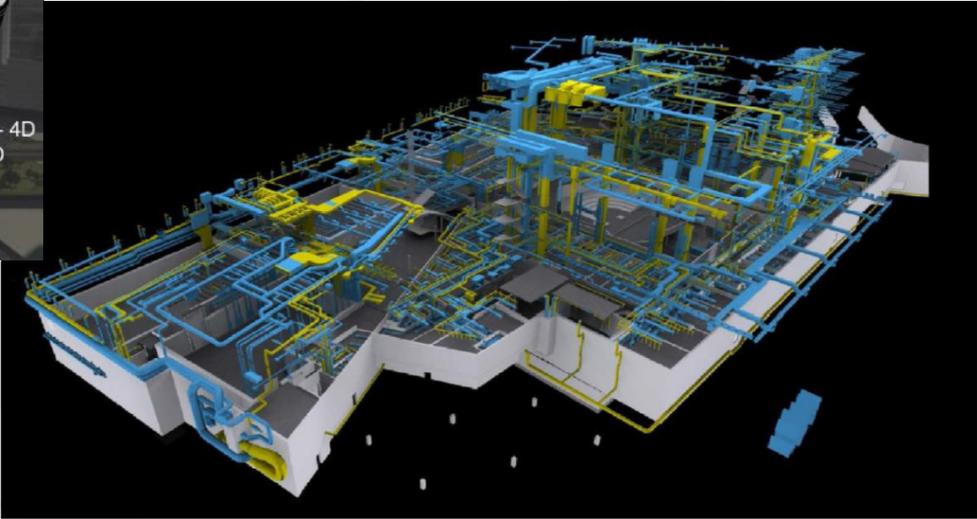
• **BUILDING INFORMATION MODEL**  
**PRODUTO**

# Contextualização

## O que é BIM?



• **BUILDING INFORMATION MODELING**  
**PROCESSO**



• **BUILDING INFORMATION MODEL**  
**PRODUTO**



Na prática, ter Informações sobre o que será construído através do Modelo digital da Construção.

Porque BIM?

Contextualização

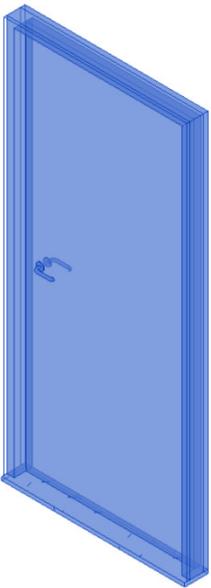
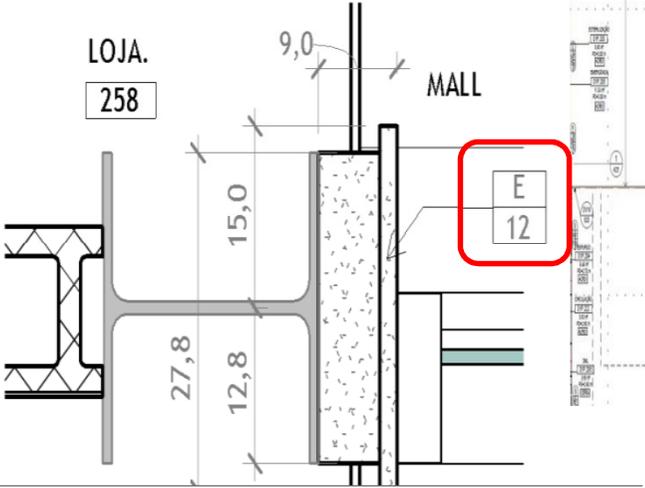
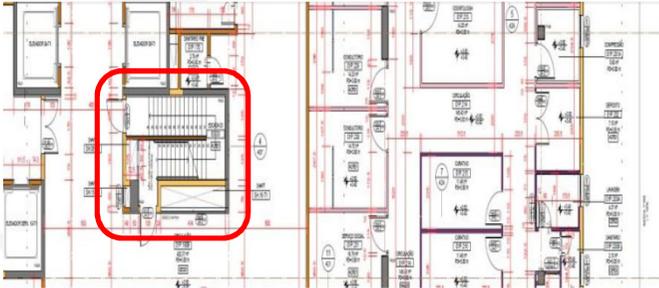


# Contextualização

## Porque BIM?

### 1 - Maior Assertividade

- Plantas, cortes, elevações e detalhes coordenados
- Numeração de referências automáticas
- Especificação inteligente



**Propriedades**

30 10 00 - Porta de abrir simples genérica  
90x210

Restrições  
Nível: P04  
Altura do peitoril: 0,01000

Construção  
Soleira>Portas>: 30 10 1  
Bequete:

Tipo de moldura

Materiais e acabamentos  
Soleira Material: Granito  
Material da moldura

Cotas  
Marco Profundidade: 12,7500  
Espessura Revestimento: 2,50000

Dados de identidade  
Comentários

Marca: 250  
Workset: ARQ - I  
Editado por: miniam

Fase  
Fase criada: Constr  
Fase demolida: Nenuh

Outros  
Altura de extremidade: 215,010

Ajuda de propriedades

**Propriedades de tipo**

Família: 30 10 00 - Porta de abrir simples genérica  
Tipo: 90x210

Valor

1 - Marco e aduela com batido

pedreiro  
1 - Folha de abrir simples : 90x2  
1 - Maçaneta : Tipo 01

Panel Pintura de Cor Branco  
Panel Pintura de Cor Branco  
Panel Pintura de Cor Branco

GRUPO DE PERIAGEM	CÓDIGO	AMBIENTE	SENTEDO DE ABERTURA	QUANTIDADE
OSP	OSP 199	DOCA	0,180 E	1
AT	OSP 199A	PARA MOVIMENTAÇÃO	0,180 E	1
AT	OSP 199B	RECEÇÃO/TRIAGEM	0,180 E	1
AT	OSP 179	CIRC	0,180 D	1
AT	OSP 188	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 186	HALLO ENTRADA	0,180 D	1
AT	OSP 194	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 196	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 196	DESCRIÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 204A	QUANTIA 04	0,180 E	1
AT	OSP 206	QUANTIA 01	0,180 D	1
OSP	OSP 217	PREPARO	0,180 E	1
AT	OSP 204	CIRCULAÇÃO	0,180 E	1
AT	OSP 203	CIRCULAÇÃO	0,180 E	1
AT	OSP 205	SALA DE REUNIÃO/IMPRESSÃO	0,200 D	1
AT	OSP 204A	SALA DE CONTROLE	0,118 E	1
AT	OSP 207	CIRC	0,180 E	1
AT	OSP 208	CIRC	0,180 E	1
AT	OSP 209	CIRCULAÇÃO	0,180 E	1
AT	OSP 210	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 212	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 213	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 214	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 215	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 216	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 217	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 218	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 219	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 220	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 221	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 222	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 223	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 224	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 225	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 226	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 227	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 228	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 229	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 230	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 231	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 232	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 233	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 234	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 235	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 236	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 237	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 238	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 239	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 240	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 241	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 242	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 243	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 244	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 245	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 246	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 247	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 248	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 249	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 250	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 251	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 252	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 253	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 254	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 255	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 256	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 257	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 258	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 259	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 260	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 261	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 262	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 263	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 264	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 265	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 266	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 267	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 268	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 269	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 270	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 271	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 272	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 273	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 274	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 275	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 276	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 277	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 278	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 279	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 280	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 281	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 282	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 283	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 284	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 285	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 286	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 287	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 288	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 289	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 290	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 291	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 292	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 293	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 294	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 295	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 296	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 297	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 298	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 299	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1
AT	OSP 300	CIRCULAÇÃO	0,180 D	1

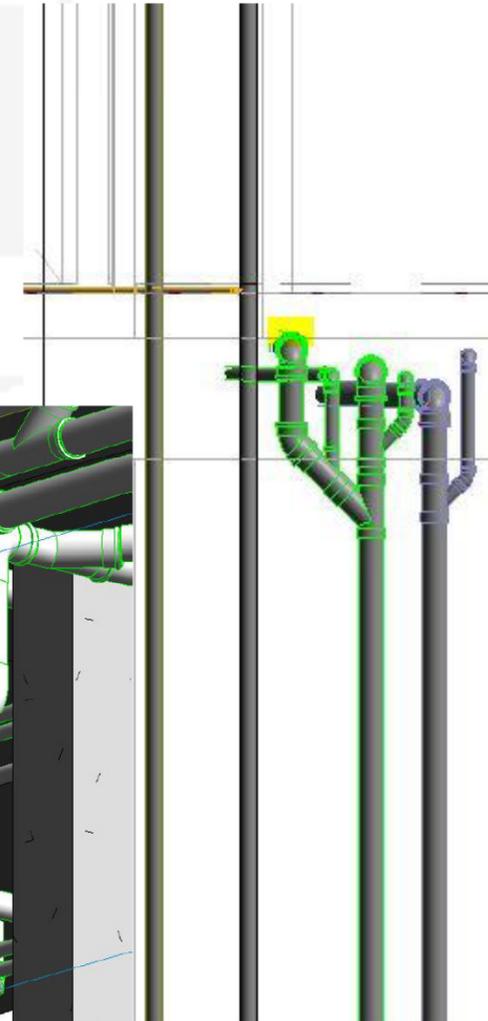
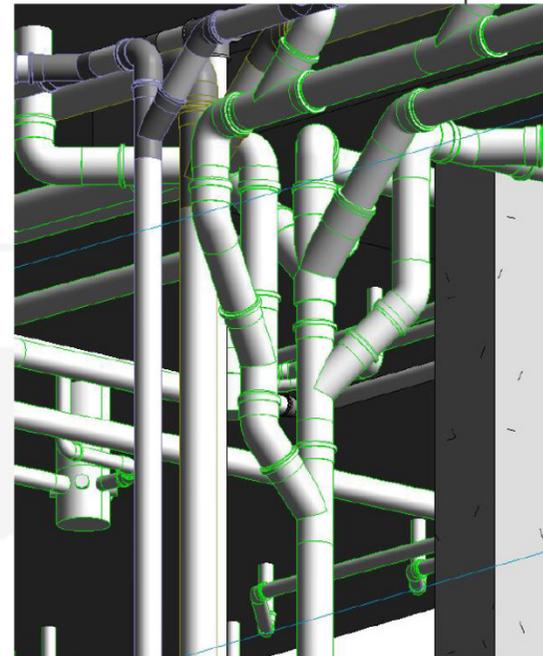
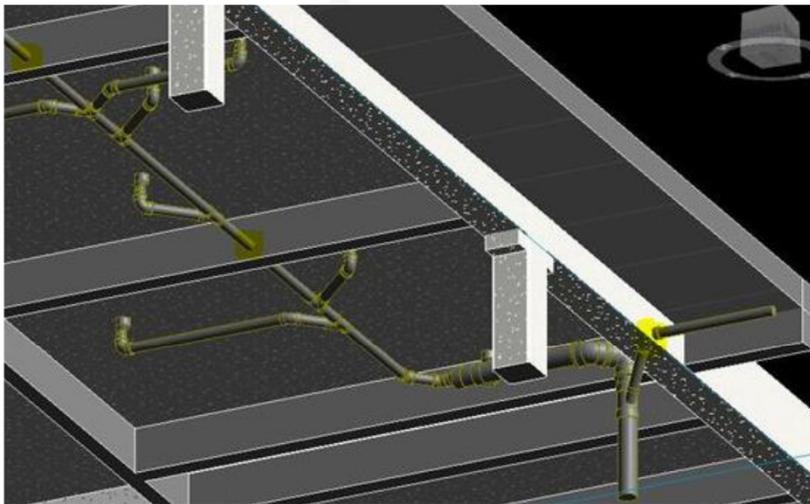
PM03 80X210cm  
PORTA DE MADEIRA DE ABIR COM ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO COR BRANCO  
TEXTURIZADO, TIPO DE FOHA COM ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTETICO, BATEANTE  
LATERAL E SUPERIOR COM ACABAMENTO EM PINTURA ESMALTE SINTETICO, COR BRANCO Fosco OU  
ACRILICO

CÓDIGO	ACABAME DES
E	
12	GRANITO BRANCO CEARÁ LUSTRADO, 90x90cm, ESPESSURA 2
13	PISO TECNOGRAN 40x40cm SIMILAR AO EXISTENTE NO PISO D
14	GRANITO BRANCO CEARÁ LUSTRADO, 80x80cm, ESPESSURA 2
16	PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTENCIA, LAVAGGIO - TECNOG
P	

## Porque BIM?

### 2 - Melhor Coordenação

- Compatibilização real entre disciplinas
- Desenhos técnicos a partir do modelo/objeto



# Contextualização

## Porque BIM?

### 2 - Quantitativos Rápidos e Precisos

- Arquitetura
- Estrutura
- Instalações Prediais

Pilares

Pilar	Setor	Área	Dimensões	h	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
P209	Setor 2	A11	400 x 600 mm	4,27	6,25	0,53

P210

P211

P214

P215

P216

P219

P220

P221

P224

P225

P226

P229

Pavimento	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
-----------	---------------------------------	--------------------------------------

Lajes

Lajes	Setor	Área	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto
L27	Setor 2	A11	123,80	30,95
L28	Setor 2	A11	11,81	31,39
L29	Setor 2	A11	0,69	5,50

Escadas

Escada	Setor	Área	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
E01-2SS	Setor 1	A18	1,56
E02-2SS	Setor 1	A1	1,47
E03-2SS	Setor 1	A1	1,47
E06-1SS	Setor 2	A22	2,01
E07-1SS	Setor 2	A6	2,13
E08-1SS	Setor 2	A27	2,29
E04-1SS	Setor 3	A20	2,03
E05-1SS	Setor 3	A4	2,03
<b>TOTAL</b>			<b>14,99 m<sup>2</sup></b>

19,81
25,31
25,31
25,95
27,82
42,33
142,75
53,93
229,55
100,46
48,33
110,29
50,33

# Contextualização

## Porque BIM?

### 2 - Quantitativos Rápidos e Precisos

- Arquitetura
- Estrutura
- Instalações Prediais

➔ Margem de erro <0,5%

Pilares

Pilar	Setor	Área	Dimensões	h	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
P209	Setor 2	A11	400 x 600 mm	4,27	6,25	0,53

P210

P211

P214

P215

P216

P219

P220

P221

P224

P225

P226

P229

Pavimento	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
-----------	---------------------------------	--------------------------------------

Lajes

Lajes	Setor	Área	Área de Forma (m <sup>2</sup> )	Volume de Concreto
L27	Setor 2	A11	123,80	30,95
L28	Setor 2	A11	11,81	31,39
L29	Setor 2	A11	0,69	5,50

Escadas

Escada	Setor	Área	Volume de Concreto (m <sup>3</sup> )
E01-2SS	Setor 1	A18	1,56
E02-2SS	Setor 1	A1	1,47
E03-2SS	Setor 1	A1	1,47
E06-1SS	Setor 2	A22	2,01
E07-1SS	Setor 2	A6	2,13
E08-1SS	Setor 2	A27	2,29
E04-1SS	Setor 3	A20	2,03
E05-1SS	Setor 3	A4	2,03
<b>TOTAL</b>			<b>14,99 m<sup>2</sup></b>

19,81
25,31
25,31
25,95
27,82
42,33
142,75
53,93
229,55
100,46
48,33
110,29
50,33

## Objetivo do projeto

Implementar o processo de elaboração de projetos AEC utilizando a sistema BIM na Coordenação de Projetos de Arquitetura e Engenharia atingindo um nível de maturidade BIM 2.0 num período de 30 meses com um custo estimado em R\$360.000,00.

## Objetivo do projeto

Implementar o processo de elaboração de projetos AEC utilizando a sistema BIM na Coordenação de Projetos de Arquitetura e Engenharia atingindo um nível de maturidade BIM 2.0 num período de 30 meses com um custo estimado em R\$360.000,00.



No BIM 2.0 consiste do desenvolvimento integrado de todos os projetos complementares utilizando a plataforma e associando informações referentes a tempo, custo, eficiência energética entre outros.

## Justificativa



No BIM é possível tornar a construção previsível facilitando a gestão, pois permite projetos mais precisos e coordenados além de contribuir para redução de: Erros de projeto, Retrabalho, Desperdício de material e Incertezas do projeto

## Justificativa

- ➔ No BIM é possível tornar a construção previsível facilitando a gestão, pois permite projetos mais precisos e coordenados além de contribuir para redução de: Erros de projeto, Retrabalho, Desperdício de material e Incertezas do projeto
- ➔ No modelo atual de projeto em CAD 2D, para cada 100hs de trabalho, 70hs são apenas para desenho.

## Justificativa

- ➔ No BIM é possível tornar a construção previsível facilitando a gestão, pois permite projetos mais precisos e coordenados além de contribuir para redução de: Erros de projeto, Retrabalho, Desperdício de material e Incertezas do projeto
- ➔ No modelo atual de projeto em CAD 2D, para cada 100hs de trabalho, 70hs são apenas para desenho.
- ➔ A aplicação destes sistema em órgãos públicos possibilita uma melhor forma de contratar Projetos e Obras, acabando com a cultura de aditivos, racionalizando recursos e coibindo a corrupção.

# Projeto

## Patrocinadores

Reitora  
Pró-Reitor de Planejamento – PROPLAN  
Diretor do DPAE

# Projeto

## Patrocinadores

Reitora  
Pró-Reitor de Planejamento – PROPLAN  
Diretor do DPAE

## Gerente do Projeto

Leila da Silva Cardozo

# Projeto

## Patrocinadores

Reitora  
Pró-Reitor de Planejamento – PROPLAN  
Diretor do DPAE

## Gerente do Projeto

Leila da Silva Cardozo

## Equipe do Projeto

**Time de implementação:** 1 Arquiteto, 1 Eng. Civil, 1 Eng. Eletricista, 1 Eng. Mecânico e 1 Desenhista Projetista.

**Apoio externo ao Projeto:** DPL e SETIC  
**Consultoria Especializada**

## Premissas

- Redução de produtividade resultante das mudanças no processo e projeto deverá ser minimizada.
- Os hardwares padrão UFSC são suficientes para implementação do sistema.
- O time de implementação permanecerá no quadro da instituição durante todo o projeto.
- Os colaboradores estão dispostos a mudanças no processo de trabalho.
- Pelo menos dois dos membros do time terão dedicação exclusiva ao projeto.

## Premissas

- Redução de produtividade resultante das mudanças no processo e projeto deverá ser minimizada.
- Os hardwares padrão UFSC são suficientes para implementação do sistema.
- O time de implementação permanecerá no quadro da instituição durante todo o projeto.
- Os colaboradores estão dispostos a mudanças no processo de trabalho.
- Pelo menos dois dos membros do time terão dedicação exclusiva ao projeto.

## Restrições

- O orçamento é limitado
- Com exceção da consultoria especializada, capacitação e aquisição dos softwares os recursos para execução do projeto serão os disponíveis na instituição.
- O projeto não poderá exceder 36 meses.

## Premissas

- Redução de produtividade resultante das mudanças no processo e projeto deverá ser minimizada.
- Os hardwares padrão UFSC são suficientes para implementação do sistema.
- O time de implementação permanecerá no quadro da instituição durante todo o projeto.
- Os colaboradores estão dispostos a mudanças no processo de trabalho.
- Pelo menos dois dos membros do time terão dedicação exclusiva ao projeto.

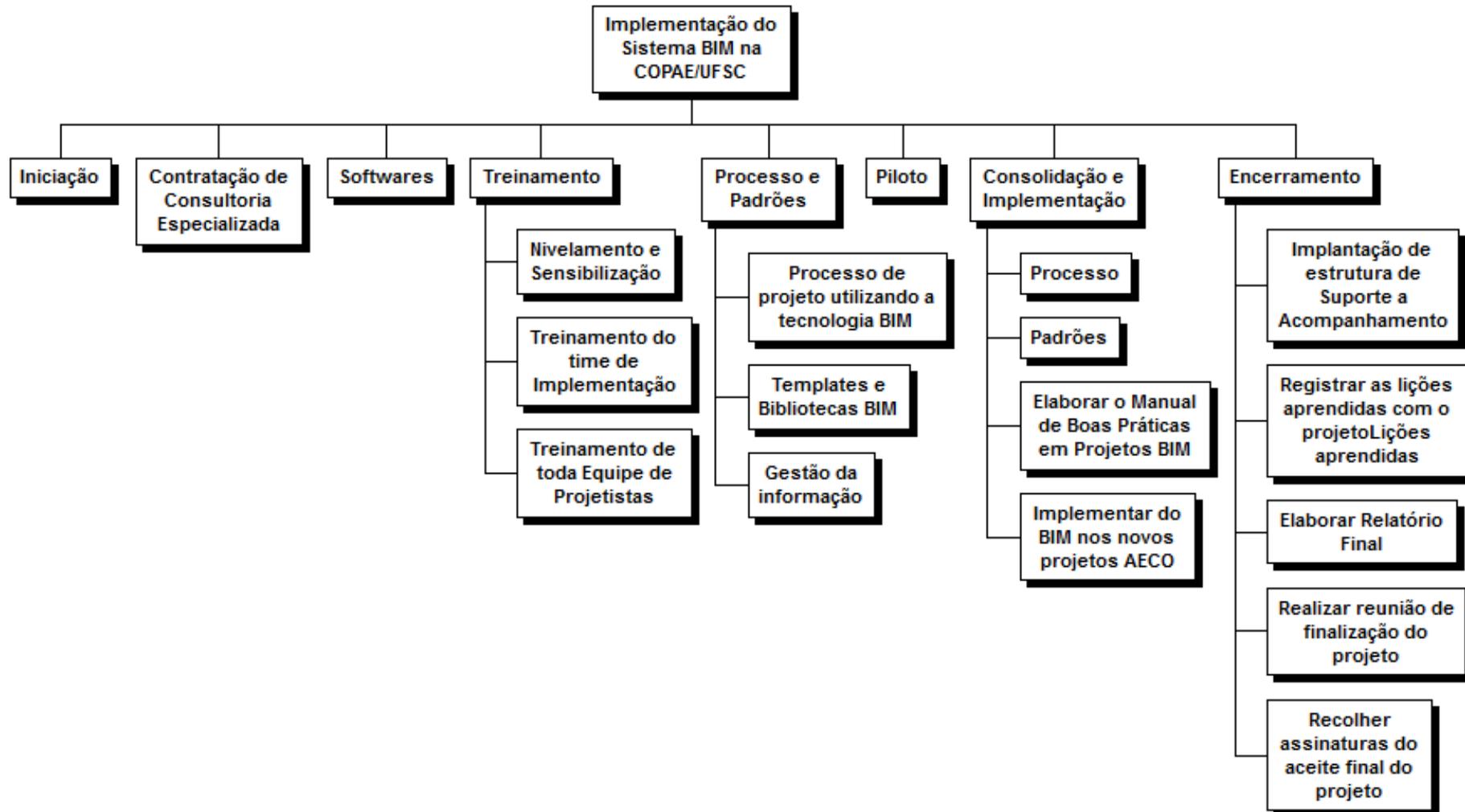
## Restrições

- O orçamento é limitado
- Com exceção da consultoria especializada, capacitação e aquisição dos softwares os recursos para execução do projeto serão os disponíveis na instituição.
- O projeto não poderá exceder 36 meses.

## Exclusões

- Não faz parte do escopo do projeto as configurações do sistema para implementação aplicação em Planejamento e Execução de obras e Manutenção Predial.

## Estrutura Analítica do Projeto - EAP



# Projeto

## Tempo e Custo

 **Duração prevista: 30 meses**  
**Custo estimado: R\$ 360.000,00**

# Projeto

## Tempo e Custo

 **Duração prevista: 30 meses**  
**Custo estimado: R\$ 360.000,00**

Entrega	Descrição	Término	Custo
Iniciação	Gerente do Projeto Definido	28/11/2014	
	Project Charter Aprovado	02/12/2014	
Planejamento	Declaração de Escopo Aprovada	05/12/2014	
	Cronograma Definido	10/12/2014	
	Orçamento Definido	15/12/2014	
	Plano de Projeto Concluído	22/12/2014	
	Aprovação do Plano de Projeto	05/01/2015	
	Time do projeto Definido	25/02/2015	
Execução	Reunião de kick-off	02/03/2015	
	Consultoria contratada	20/04/2015	R\$ 50.000,00
	Softwares selecionados	12/05/2015	
	Licitação para compra dos softwares realizada	21/07/2015	R\$ 300.000,00
	Time de implementação treinado	09/09/2015	R\$ 4.000,00
	Processos e Padrões definidos	09/03/2016	
	Piloto realizado e avaliado	05/01/2017	
	Equipe de projeto treinada	03/02/2017	R\$ 6.000,00
	Manual de Boas práticas em Projetos BIM	03/03/2017	
	Sistema BIM sendo utilizados nos novos projetos AEC	07/07/2017	
Finalização	Sistema de suporte e acompanhamento implantado	07/07/2017	
	Lições aprendidas	14/07/2014	
	Projeto concluído	24/07/2014	

## Qualidade

	Fase	Requisito	Padrões
1.1	INICIAÇÃO	Todas as partes interessadas motivadas e envolvidas no projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas os convocados devem participar da reunião.</li> <li>• Os patrocinadores devem participar da reunião</li> </ul>
2.1	CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA	Empresa consultora tem experiência comprovada em implementação do sistema BIM em escritórios de Arquitetura e Engenharia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de pelo menos 3 atestado de capacidade técnica, emitidos por empresas públicas ou privadas, em projetos semelhantes.</li> <li>• Certificação em pelo menos 3 pacotes de softwares BIM disponíveis no mercado.</li> </ul>
2.2	CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA	Empresa consultora tem experiência comprovada em treinamento de equipe para implementação do sistema BIM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de pelo menos 3 atestado de capacidade técnica, emitidos por empresas públicas ou privadas, para treinamentos em BIM.</li> <li>•</li> </ul>
2.3	CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA	Empresa consultada tem experiência comprovada em construção de templates e Bibliotecas BIM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de pelo menos 3 atestados de capacidade técnica, emitidos por empresas públicas ou privadas, em serviço semelhante.</li> </ul>
3.1	SOFTWARES	Software possibilita a intercambialidade de projetos elaborados em outros softwares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os softwares devem utilizar bibliotecas de pelo menos 2 outros softwares BIM.</li> <li>• Os softwares devem abrir arquivos de pelo menos 2 outros softwares BIM mantendo suas configurações.</li> <li>• Os softwares devem ter a certificação Building Smart para importação e exportação.</li> </ul>
3.2	SOFTWARES	Software permite a modelagem e coordenação de projetos de Arquitetura e MEP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwares equipados com detectores de interferências (Clash Detection).</li> </ul>
4.1	TREINAMENTO	Equipe nivelada e motivada para implementação do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os membros da equipe de projetos AECO participaram das palestras realizadas.</li> </ul>
4.2	TREINAMENTO	Treinamento foi personalizado de acordo com o público alvo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor responsável pela elaboração do plano de treinamento da equipe deve comprovar através da apresentação de 2 atestados a realização de serviço semelhante.</li> </ul>
4.3	TREINAMENTO	Treinamento atende as expectativas da equipe de implementação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos cursos por parte dos participantes com pelo menos 80% de aprovação.</li> </ul>
4.4	TREINAMENTO	Treinamento atende as expectativas da equipe de projetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos cursos por parte dos participantes com pelo menos 80% de aprovação.</li> </ul>
4.5	TREINAMENTO	Treinamento contempla a modificação e utilização dos templates e bibliotecas criados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os padrões desenvolvidos foram apresentados e utilizados durante o treinamento da equipe de projetos AEC e dos Coordenadores BIM.</li> </ul>

## Qualidade

	Fase	Requisito	Padrões
5.1	PROCESSO PADRÕES	E Diagnostico elaborado com a participação das partes interessadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os convocados devem participar das reuniões de diagnóstico.</li></ul>
5.2	PROCESSO E PADRÕES	Padronizações contemplam todos os elementos necessários para implantação integral do sistema.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os padrões estabelecidos devem ser empregados em pelo menos 80% dos projetos AEC sem nenhuma necessidade de personalização adicional.</li></ul>
6.1	PILOTO	O piloto tem complexidade suficiente para comprovar a eficácia do sistema a ser implantado.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Projeto piloto deve utilizar a maior quantidade de templates e bibliotecas desenvolvidos.</li><li>• Projeto deve seguir rigorosamente o processo estabelecido.</li></ul>
6.2	PILOTO	Piloto tem envolvimento total das partes interessadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• O gerente de projetos e a Direção do DPAE devem participar diretamente do piloto.</li><li>• Todas reuniões com as partes interessadas devem ser registradas através de atas de reunião.</li></ul>
6.3	PILOTO	Registros para melhoria do processo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os acontecimentos durante a execução do piloto deverão ser registrados pela equipe e pelo gerente de projetos.</li></ul>
7.1	CONSOLIDAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO	Material publicado (Processos, Templates, Bibliotecas e Manual de Boas Práticas) de fácil compreensão e utilização por parte do usuário.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Após o treinamento e publicação dos processos, pelo menos 80% da equipe deve ser capaz de elaborar projetos utilizando a tecnologia BIM.</li></ul>
7.2	CONSOLIDAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO	Sistema de suporte e acompanhamento dinâmico e eficaz.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de suporte de avaliação deve obter, pelo menos, 80% de avaliações positivas por parte dos usuários (projetistas AEC).</li></ul>

## Riscos

	Fase	Risco	Resposta	Descrição da Resposta
1.1	Iniciação	Falta de pessoal com o perfil previamente estabelecido (Aptidão ao domínio de novas tecnologias) para formar o time de implementação, podendo tornar o processo de moroso.	Aceitação passiva.	Risco não será respondido.
2.1	Contratação de Consultoria Especializada	Não disponibilidade de consultoria no local e data do projeto, podendo comprometer o prazo e o orçamento do projeto.	Aceitação ativa.	Prever no orçamento para contratação de consultoria especializada os custos de deslocamento e hospedagem dos profissionais.
3.1	Softwares	Problemas no processo licitatório para compra dos softwares podendo comprometer o prazo do projeto.	Atenuação	O gerente do projeto acompanhará diretamente todo o processo de licitação de modo a garantir a maior celeridade possível.
3.2	Softwares	Preço do software diretamente atrelado ao Câmbio, podendo comprometer o custo do projeto.	Transferência	Contrato realizado com o fornecedor será em reais, transferindo para o mesmo possíveis variações do câmbio.
3.3	Softwares	Hardwares disponíveis no DPAA não serem suficientes para instalação dos softwares selecionados, comprometendo o prazo e o custo do projeto.	Aceitação passiva.	Risco não será respondido
3.4	Softwares	Por tratar-se de um projeto numa instituição pública de ensino, receber ofertas de licenças gratuitas ao entrar em contato com os fornecedores.	Aceitação ativa	Avaliar a qualidade e aplicabilidade dos softwares oferecidos e caso se adequem as necessidades aceitar a oferta, reduzindo os custos do projeto.
4.1	Treinamento	Falta de nivelamento do conhecimento da turma, causando perda de produtividade durante o curso.	Atenuação	Realizar avaliação prévia da turma com o objetivo de formar turmas mais homogêneas no curso.
5.1	Processos e Padrões	Falta de cultura da instituição na utilização de padrões de projeto e especificações, dificultando a identificação e definição destes padrões.	Atenuação	Manter a equipe de projetos AEC informada sobre o andamento do projeto e envolvê-la na definição dos padrões.
5.2	Processos e Padrões	Desligamento da instituição de membros treinados do time de implementação, podendo impedir a finalização das padronizações no prazo estipulado.	Atenuação	Prever funções gratificadas para o time de implementação de modo a incentivar a permanência destes na equipe.
6.1	Piloto	Impossibilidade de dedicação exclusiva do time de implementação ao projeto durante esta etapa, podendo comprometer os prazos e resultados.	Atenuação	Garantia por parte do patrocinador da dedicação exclusiva do time nesta etapa do projeto.
7.1	Consolidação Implementação	Resistência da equipe de projetos em absorver o novo processo de projeto AEC, podendo comprometer os resultados da implantação do sistema.	Atenuação	Realizar palestras de nivelamento e sensibilização da Equipe
8.1	Encerramento	Não haver disponibilidade de colaboradores para compor a equipe permanente de suporte a acompanhamento, inviabilizando a instalação desta estrutura.	Aceitação passiva.	Risco não será respondido

## Lições Aprendidas no MBA

- Metodologias de Gestão de Projetos e suas aplicações.
- Para aplicação no serviço público são necessárias adaptações das metodologias e ferramentas.
- Em muitas casas a utilização concomitante de mais de uma metodologia pode ser o ideal.

## Lições Aprendidas no MBA

- Metodologias de Gestão de Projetos e suas aplicações.
- Para aplicação no serviço público são necessárias adaptações das metodologias e ferramentas.
- Em muitos casos a utilização concomitante de mais de uma metodologia pode ser o ideal.



### **Desafio**

Na gestão pública, fazer o gerenciamento de pessoas sem a possibilidade de crescimento na instituição, mantendo-as motivadas sem incentivos financeiros.

## Aplicações Práticas do MBA

- ➔ Inserção de algumas ferramentas de Gerenciamento de Projetos no serviço público. Ex. Matriz de priorização.

## Aplicações Práticas do MBA

➔ Inserção de algumas ferramentas de Gerenciamento de Projetos no serviço público. Ex. Matriz de priorização.



### PLANEJAMENTO DPAE

PEQUENAS INTERVENÇÕES						MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO					
CIDADE	CAMPUS	CENTRO	EDIFICAÇÃO	TIPO PROJETO	DESCRIÇÃO	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	RECURSO	DATA DA SOLICITAÇÃO	ORDEM
Curitiba	Todos	CBS	CERCAMENTO E GUARITA	NOVA OBRA	Cercamentos - fachada principal	3	3	3	1	2	54
Curitiba	CEDUP	CBS	CEDUP	REFORMA	Alteração de layout para ocupação UFSC	3	5	5	1	1	75
Florianópolis	Itacorubi	CCA	AGRONOMIA	REFORMA	Adequação acesso/relocação OG	2	2	1	1	2	8
Florianópolis	Itacorubi	CCA	CAL	REFORMA	Capacidade BWCs	3	3	1	1	1	9
Florianópolis	Itacorubi	CCA	Biblioteca Setorial	REFORMA	Adequação Acessibilidade	3	3	1	1	2	18
Florianópolis	Sul da Ilha	CCA	Guarita	NOVA OBRA	-	3	3	1	1	2	18
Florianópolis	Sul da Ilha	CCA	Centro de Manejo	REFORMA	Instalação de Placas Fotovoltaicas	1	2	1	2	1	4
Florianópolis	Sede	CCB	Bloco B	REFORMA	Alteração de layout - BEG	1	2	1	1	1	2
Florianópolis	Sede	CCB	Bloco B	REFORMA	Saídas de Emergência?	3	3	1	1	1	9
Florianópolis	Sede	CCB	TODOS - BLOCOS A/D	REFORMA	Readequação sistema GLP	4	3	1	1	3	36
Florianópolis	Sede	CCB	BLOCO D - 4º PVTO	REFORMA	Alteração de layout - lab para sala prof	2	3	1	1	1	6
Florianópolis	Sede	CCB	BOTÂNICA	REFORMA	Alteração de layout - cilindros	2	3	1	1	2	12
Florianópolis	Sede	CCB	BIOTÉRIO	REFORMA	Abastecimento fixo água vindo do SIBIOTEC	2	2	1	1	1	4
Florianópolis	Sede	CCB	Laboratório de Anatomia	REFORMA	Implantação de Talhas	2	3	1	1	1	6
Florianópolis	Sede	CCE	BLOCO B	REFORMA	abertura janela	1	3	1	1	1	3
Florianópolis	Sede	CCS	BLOBO H - AUDITORIO	REFORMA	Acustica/ Climatização	1	3	1	1	1	3
Florianópolis	Sede	CCS	CCS03 - FONDO	REFORMA	adequar ambientes par auso da Coordenadoria Especial em Fonoaudiologia, (salas 01 a 06)	1	3	2	1	1	6
Florianópolis	SEDE	CCS	Ligação	REFORMA	Acessibilidade BWCs 3º piso	4	3	1	1	1	12
Florianópolis	SEDE	CCS	Sec Direção/ Estacionamento	REFORMA	Adequação de layout	1	1	1	1	1	1

## Aplicações Práticas do MBA

➔ Inserção de algumas ferramentas de Gerenciamento de Projetos na COPAE.  
Ex. Matriz de priorização.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA		COPAE		MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO							
CIDADE	CAMPUS	CENTRO	EDIFICAÇÃO	TIPO PROJETO	DESCRIÇÃO	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	RECURSO	DATA DA SOLICITAÇÃO	ORDEM
Curitiba	Todos			NOVA OBRA	Cercamentos - fachada principal	3	3	3	1	2	54
Curitiba	CEDUP			REFORMA	Alteração de layout para ocupação UFSC	3	5	5	1	1	75
Florianópolis	Itacorubi			REFORMA	Adequação acesso/relocação OG	2	2	1	1	2	8
Florianópolis	Itacorubi			REFORMA	Capacidade BWCs	3	3	1	1	1	9
Florianópolis	Itacorubi	CCA	Biblioteca Setorial	REFORMA	Adequação Acessibilidade	3	3	1	1	2	18
Florianópolis	Sul da Ilha			NOVA OBRA	-	3	3	1	1	2	18
Florianópolis	Sul da Ilha			REFORMA	Instalação de Placas Fotovoltaicas	1	2	1	2	1	4
Florianópolis	Sede			REFORMA	Alteração de layout - BEG	1	2	1	1	1	2
Florianópolis	Sede			REFORMA	Saídas de Emergência?	3	3	1	1	1	9
Florianópolis	Sede	CCB	TUDUS - BLOCUS A/D	REFORMA	Readequação sistema GLP	4	3	1	1	3	36
Florianópolis	Sede			REFORMA	Alteração de layout - lab para sala prof	2	3	1	1	1	6
Florianópolis	Sede			REFORMA	Alteração de layout - cilindros	2	3	1	1	2	12
Florianópolis	Sede			REFORMA	Abastecimento fixo água vindo do SIBIOTEC	2	2	1	1	1	4
Florianópolis	Sede			REFORMA	Implantação de Talhas	2	3	1	1	1	6
Florianópolis	Sede			REFORMA	abertura janela	1	3	1	1	1	3
Florianópolis	Sede			REFORMA	Acustica/ Climatização	1	3	1	1	1	3
Florianópolis	Sede			REFORMA	adequar ambientes par auso da Coordenadoria Especial em Fonoaudiologia, (salas 01 a 06)	1	3	2	1	1	6
Florianópolis	SEDE			REFORMA	Acessibilidade BWCs 3º piso	4	3	1	1	1	12
Florianópolis	SEDE			REFORMA	Adequação de layout	1	1	1	1	1	1

## Aplicações Práticas do MBA

- ➔ Iniciação da implementação do controle de demandas utilizando conceitos de Lean Office junto com o GLEAN. Estudo para utilização de quadro de acompanhamento dos projetos e Kanban para balanceamento das demandas individuais de trabalho.

## Aplicações Práticas do MBA

- ➔ Iniciação da implementação do controle de demandas utilizando conceitos de Lean Office junto com o GLEAN. Estudo para utilização de quadro de acompanhamento dos projetos e Kanban para balanceamento das demandas individuais de trabalho.



## Aplicações Práticas do MBA

- ➔ Iniciação da implementação do controle de demandas utilizando conceitos de Lean Office junto com o GLEAN. Estudo para utilização de quadro de acompanhamento dos projetos e Kanban para balanceamento das demandas individuais de trabalho.

