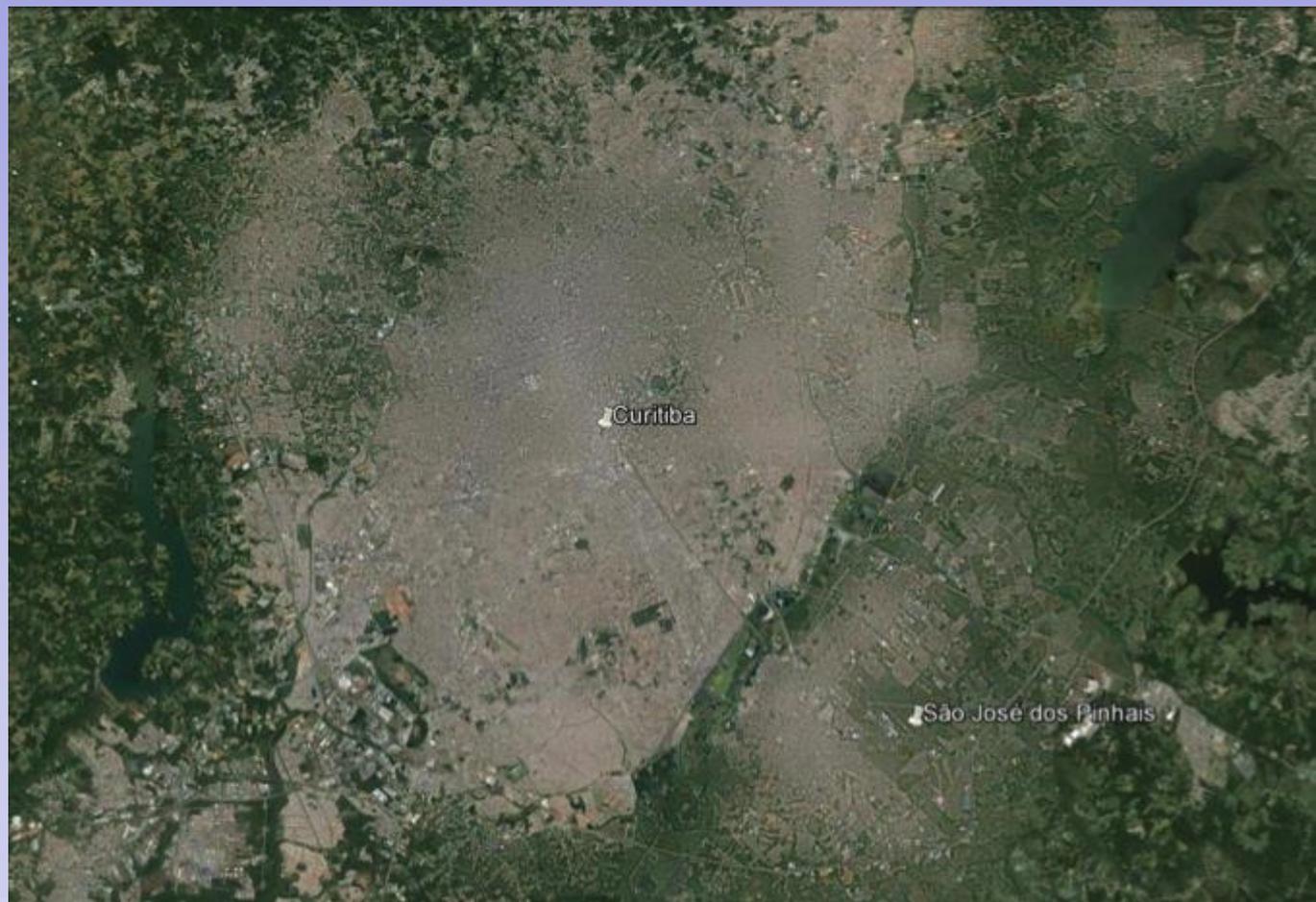


**BIM E PROJETOS NO
SETOR PÚBLICO
EXPERIÊNCIA EM SÃO
JOSÉ DOS PINHAIS, PR**

**CERVANTES AYRES FILHO, Arq. MSc.
GENIUS LOCI ARQUITETURA
São José dos Pinhais, PR**

SÃO JOSÉ DOS
PINHAIS



DESAFIOS EM 2009

- AUMENTAR A QUALIDADE DOS EDIFÍCIOS PRODUZIDOS**
- AUMENTAR A PRODUÇÃO DE PROJETOS**
- USAR MELHOR OS RECURSOS**

TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

IMPLEMENTANDO
TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO

AMBIENTE FAVORÁVEL

FERRAMENTAS
ADEQUADAS



METODOLOGIAS
AJUSTADAS

**CONDIÇÕES
DESFAVORÁVEIS**

- **AMBIENTE:
ACEITAÇÃO DA BAIXA PRODUTIVIDADE COMO
CONDIÇÃO NATURAL**
- **FERRAMENTAS UTILIZADAS:
CAD 2D, DESENHO À MÃO E CAD 3D**
- **METODOLOGIA:
PROCESSO INDIVIDUAL, POUCA PARTICIPAÇÃO
DOS DEMANDANTES**

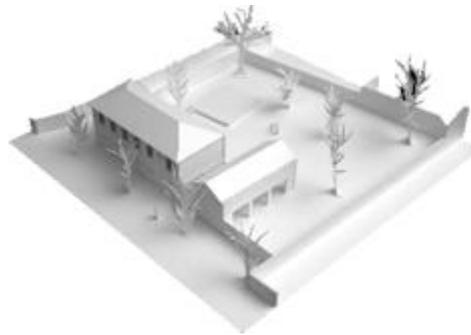
IMPLEMENTAÇÃO

- 1: DETERMINAÇÃO DA DIREÇÃO (SECRETÁRIO DE URBANISMO À ÉPOCA, ARQ. PAULO CHIESA)
- 2: EXPLICAÇÃO DO CONCEITO BIM PARA OS ENVOLVIDOS
- 3: DEMONSTRAÇÕES PARA OS PROJETISTAS E APRESENTAÇÕES PARA A DIREÇÃO
- 4: DEFINIÇÃO DOS PRINCÍPIOS PARA A GESTÃO DOS PROJETOS

PARADIGMAS DO
COMPUTADOR NO
PROJETO



CAD 2D



CAD 3D



BIM

PARADIGMAS DA MODELAGEM



BIM

- **PRETENDE SIMULAR O CICLO DE VIDA DO PRODUTO (EDIFÍCIO)**
- **INFORMAÇÃO ESTRUTURADA NA FORMA DE UM MODELO DE N-DIMENSÕES**
- **O MODELO É COMPOSTO POR OBJETOS PARAMÉTRICOS QUE SIMULAM O COMPORTAMENTO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**
- **A VISUALIZAÇÃO É FUNÇÃO DOS PARÂMETROS DOS OBJETOS. É UM INSTANTÂNEO DO MODELO.**

**BIM: *BUILDING
INFORMATION
MODELING***

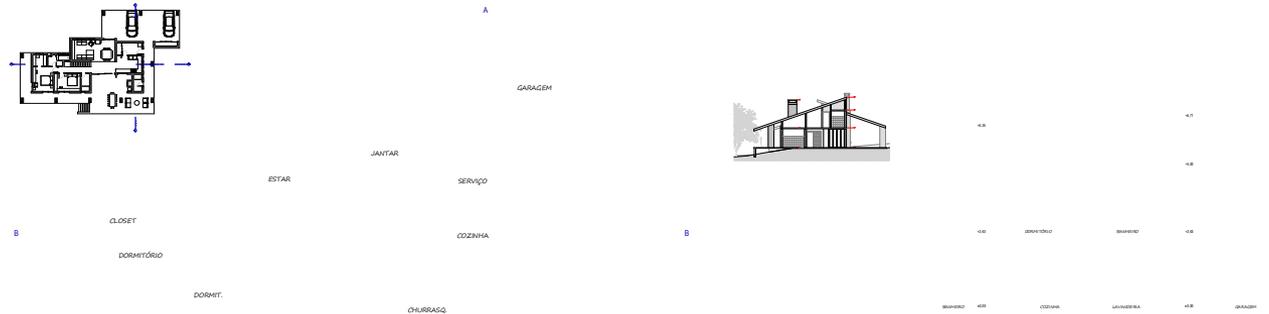
- **MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO**
- **MODELO BIM: É O RESULTADO DO PROCESSO DE MODELAGEM**
- **FERRAMENTAS BIM: APLICATIVOS UTILIZADOS NA MODELAGEM**
- **BIM NÃO É UM PACOTE DE SOFTWARE**



PARADIGMAS DO COMPUTADOR NO PROJETO



BIM



METODOLOGIA

- **GESTÃO DO PORTFOLIO DE PROJETOS. DEFINIÇÃO DAS PRIORIDADES**
- **CONSCIENTIZAÇÃO DOS ENVOLVIDOS SOBRE QUALIDADE DE PROJETO E PRAZOS**
- **REUNIÕES PARA DEFINIÇÃO DO ESCOPO DOS PROJETOS (ALÉM DE MEMORANDOS E OFÍCIOS)**
- **PADRONIZAÇÃO DO DAS CONSTRUÇÕES DE MENOR PORTE. REPETIÇÃO DE SISTEMA CONSTRUTIVO, MODULAÇÃO, VOLUMETRIAS: MODELOS ADAPTÁVEIS DE EDIFICAÇÕES**

METODOLOGIA

- SEGUNDA LINHA DE PRODUÇÃO: PROJETOS DE MAIOR PORTE: REUNIÕES PARA DEFINIÇÃO BASEADAS NA VISUALIZAÇÃO DO MODELO
- REFORÇO CONSTANTE DOS PRINCÍPIOS DE REUTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO E QUALIDADE DOS DOCUMENTOS
- GESTÃO DOS PROJETOS CONTINUOU INFORMAL DURANTE A TRANSIÇÃO

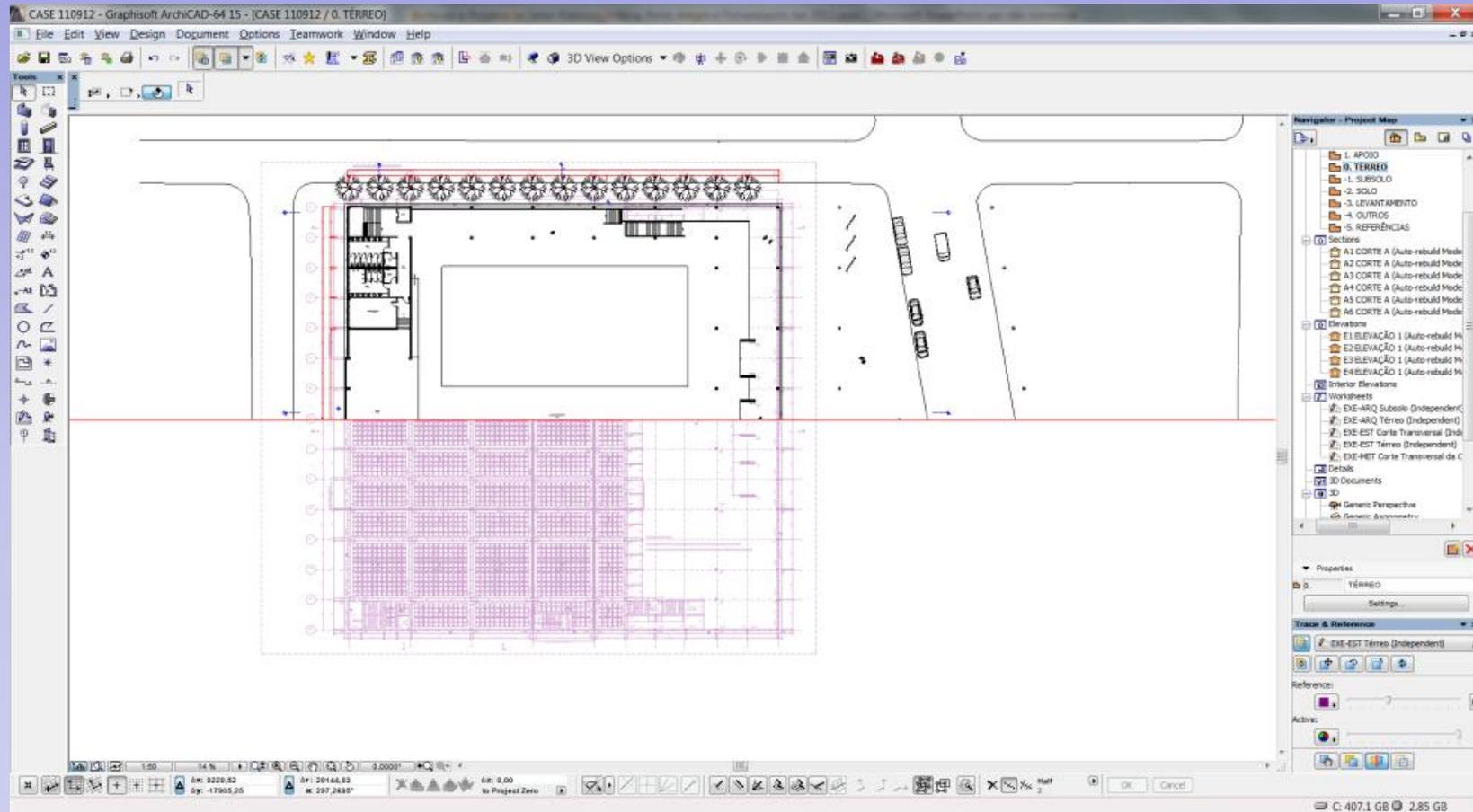
TRANSIÇÃO

- GRADUAL: PROJETISTAS OU GRUPOS DE PROJETISTAS, NÃO O DEPARTAMENTO TODO
- TUTORIAIS SÃO IMPORTANTES, MAS A ENTREGA REAL FUNCIONA MELHOR COMO MOTIVADOR
- PRODUÇÃO EM PARALELO: PROJETOS DESENHADOS E PROJETOS MODELADOS
- REFORÇO CONTÍNUO DOS OBJETIVOS E LIMITAÇÕES (FERRAMENTA TENDE A SEDUZIR)

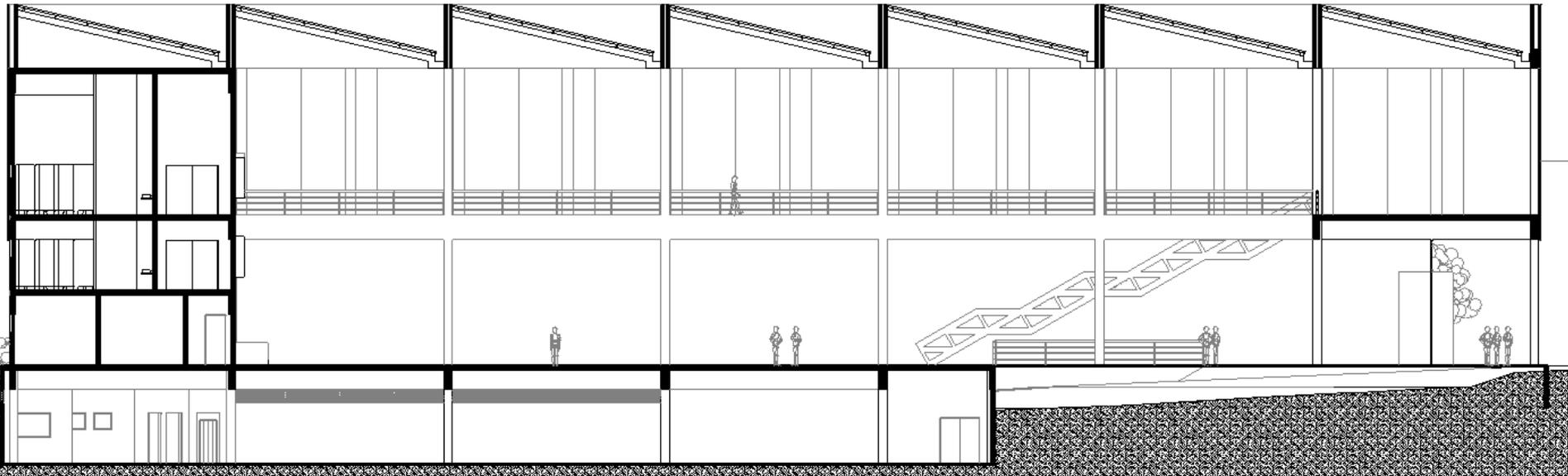
ARCHICAD E OS
PROJETOS DA PMSJP



ARCHICAD E OS PROJETOS DA PMSJP



ARCHICAD E OS
PROJETOS DA PMSJP



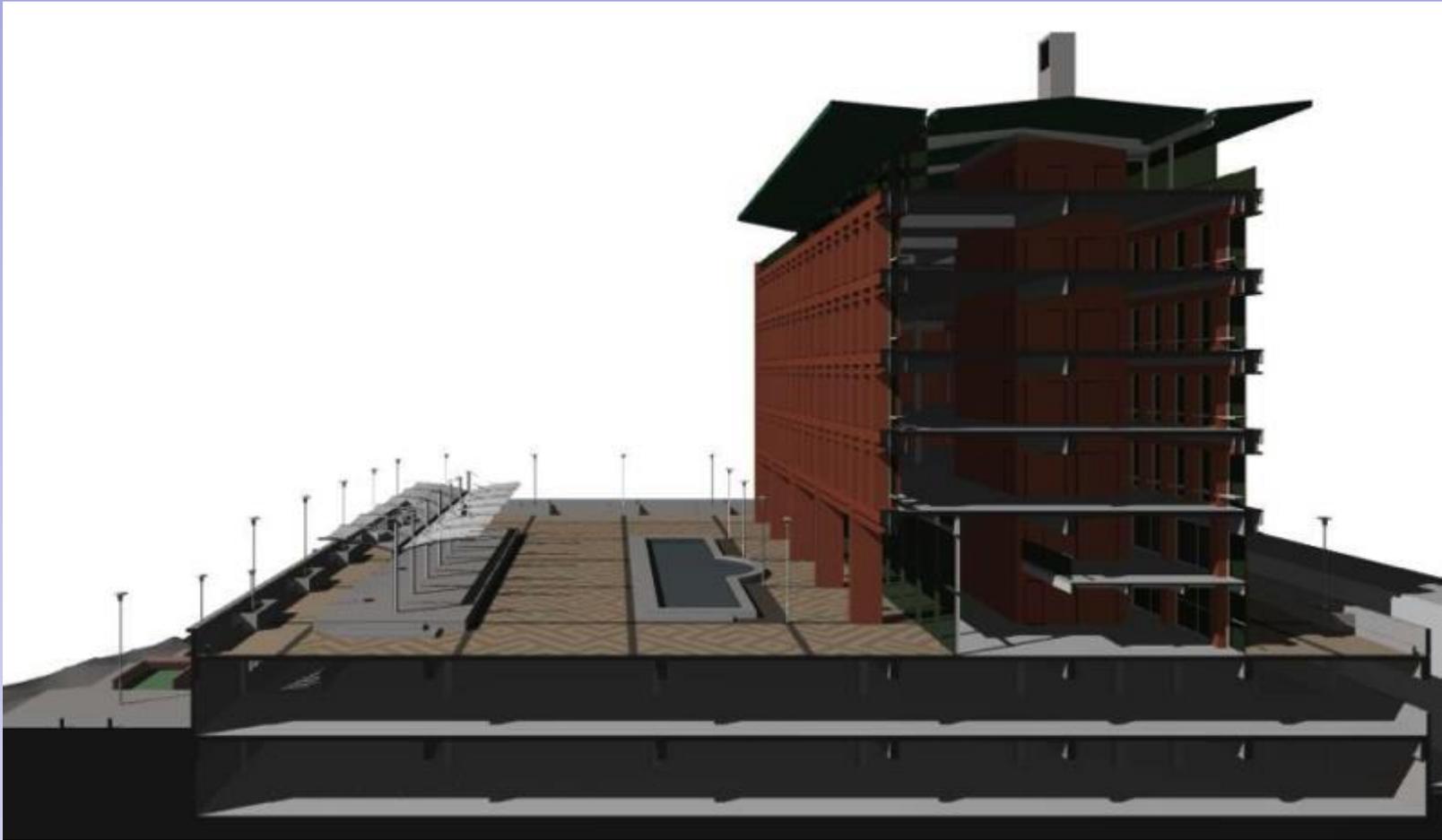
ARCHICAD E OS
PROJETOS DA PMSJP



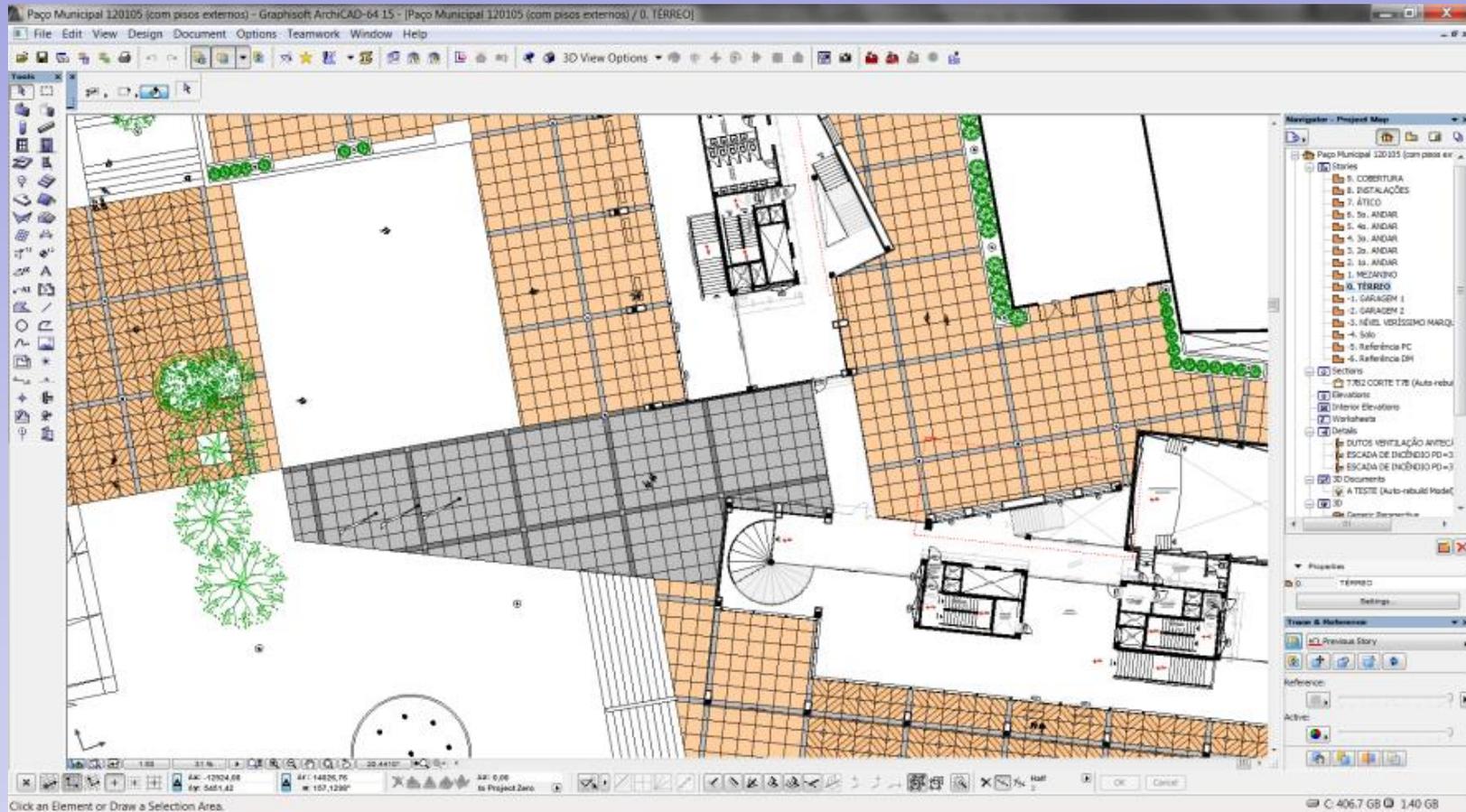
ARCHICAD E OS
PROJETOS DA PMSJP



ARCHICAD E OS
PROJETOS DA PMSJP



ARCHICAD E OS PROJETOS DA PMSJP



VISUALIZAÇÃO



VISUALIZAÇÃO



VISUALIZAÇÃO



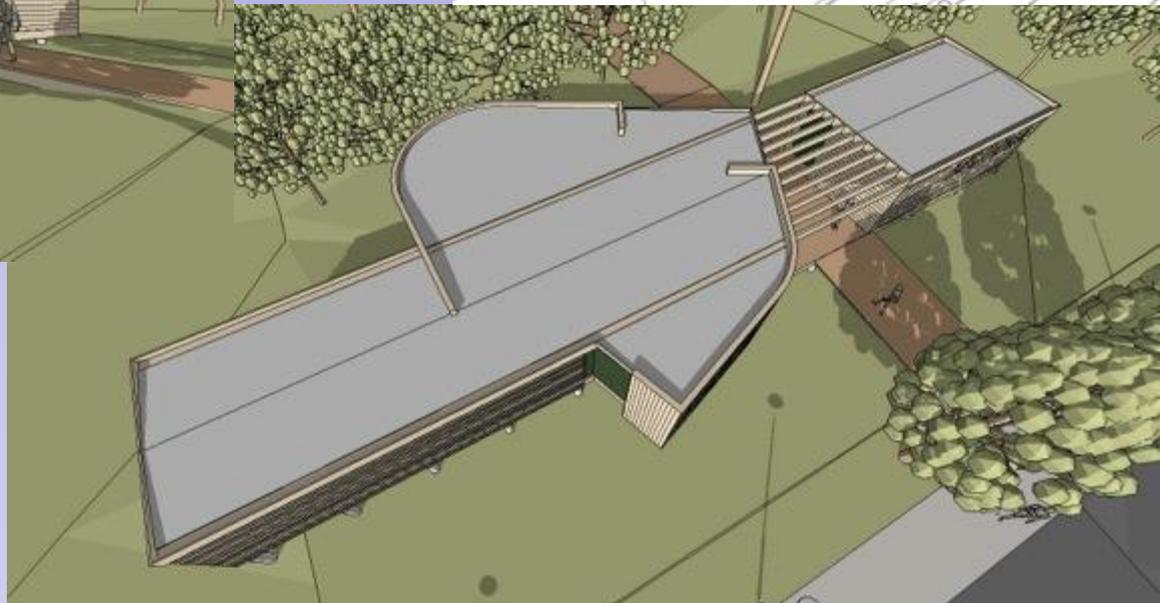
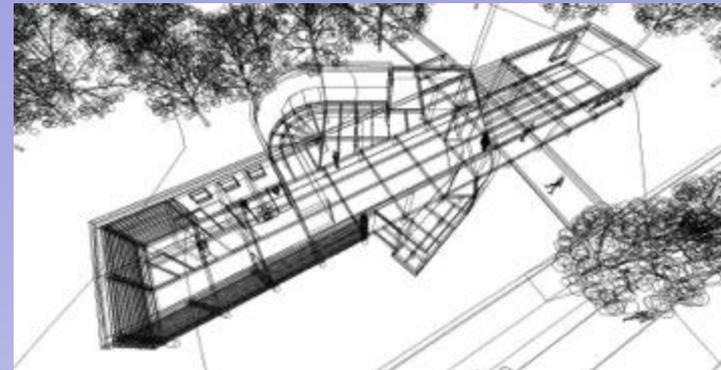
VISUALIZAÇÃO



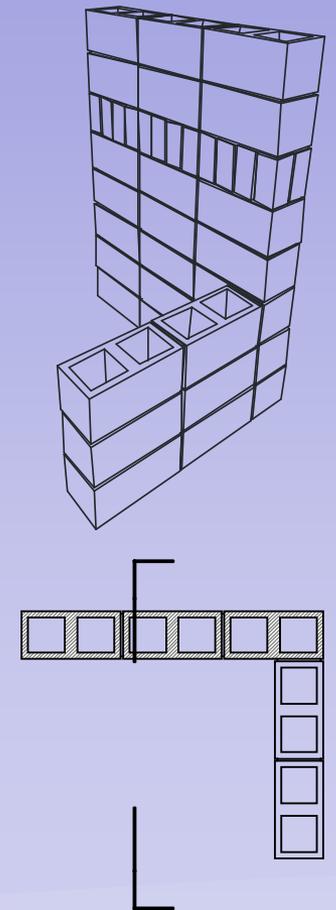
VISUALIZAÇÃO



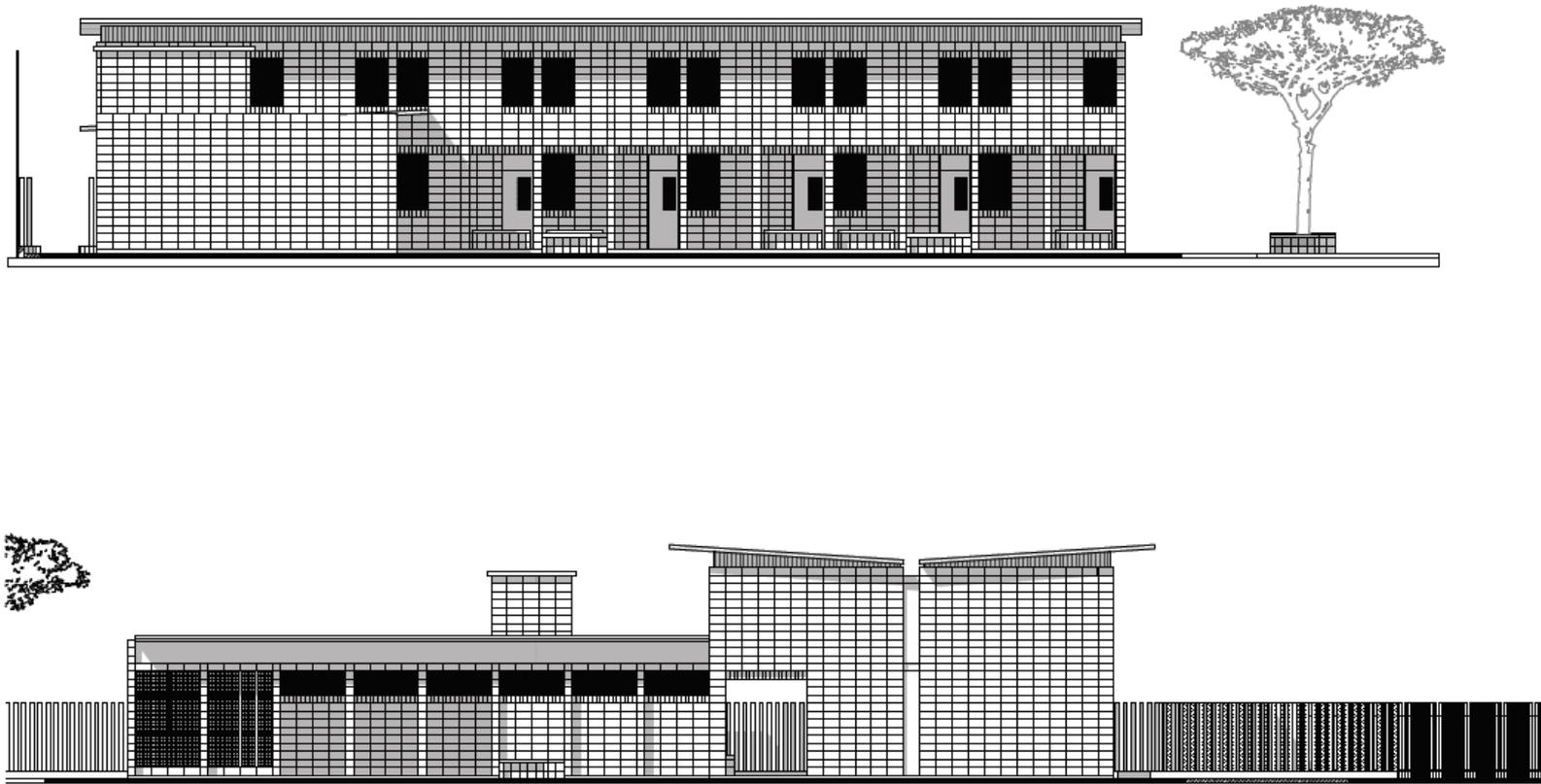
VISUALIZAÇÃO



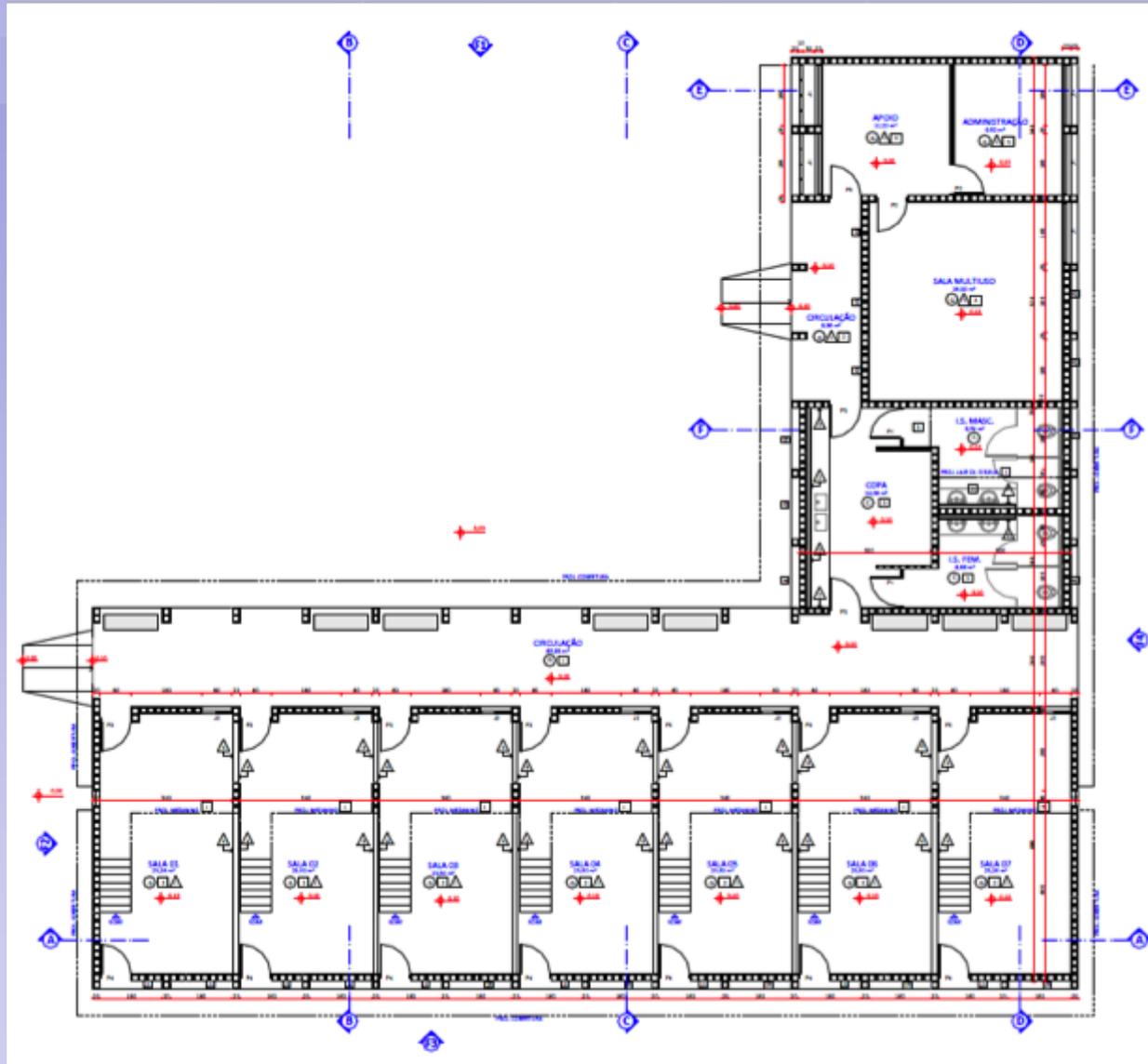
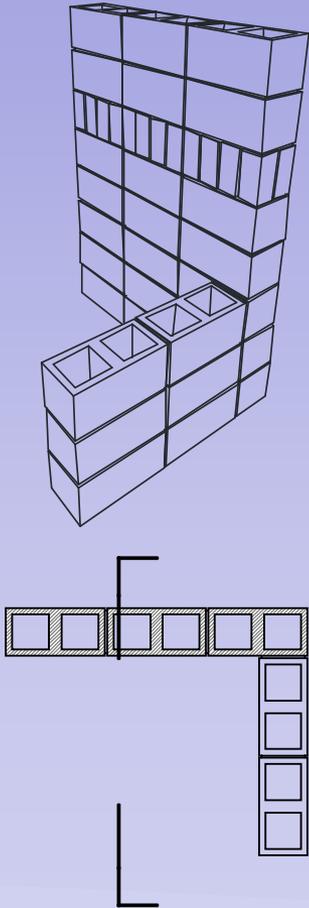
AUTOMATIZAÇÃO



AUTOMATIZAÇÃO



AUTOMATIZAÇÃO



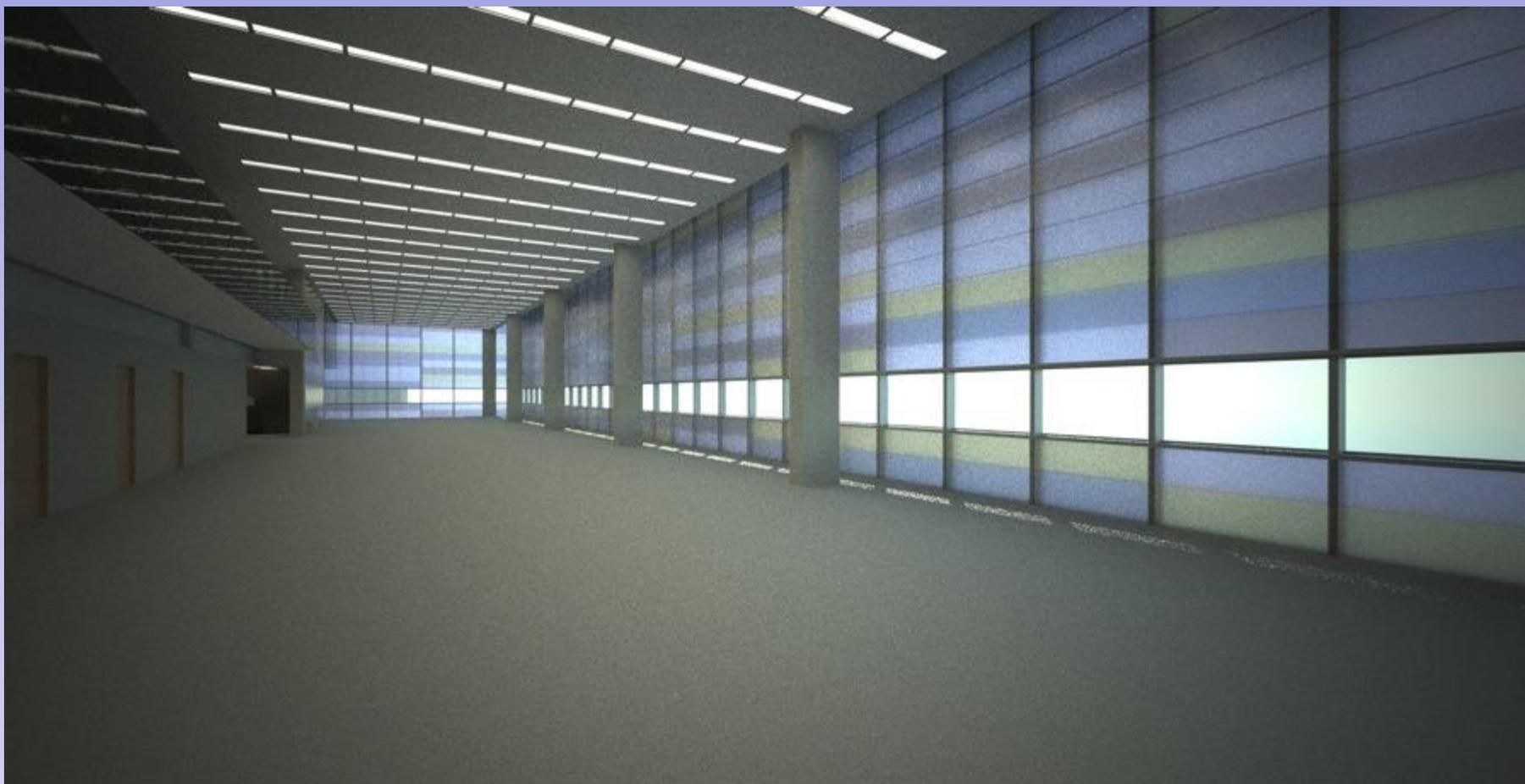
AUTOMATIZAÇÃO



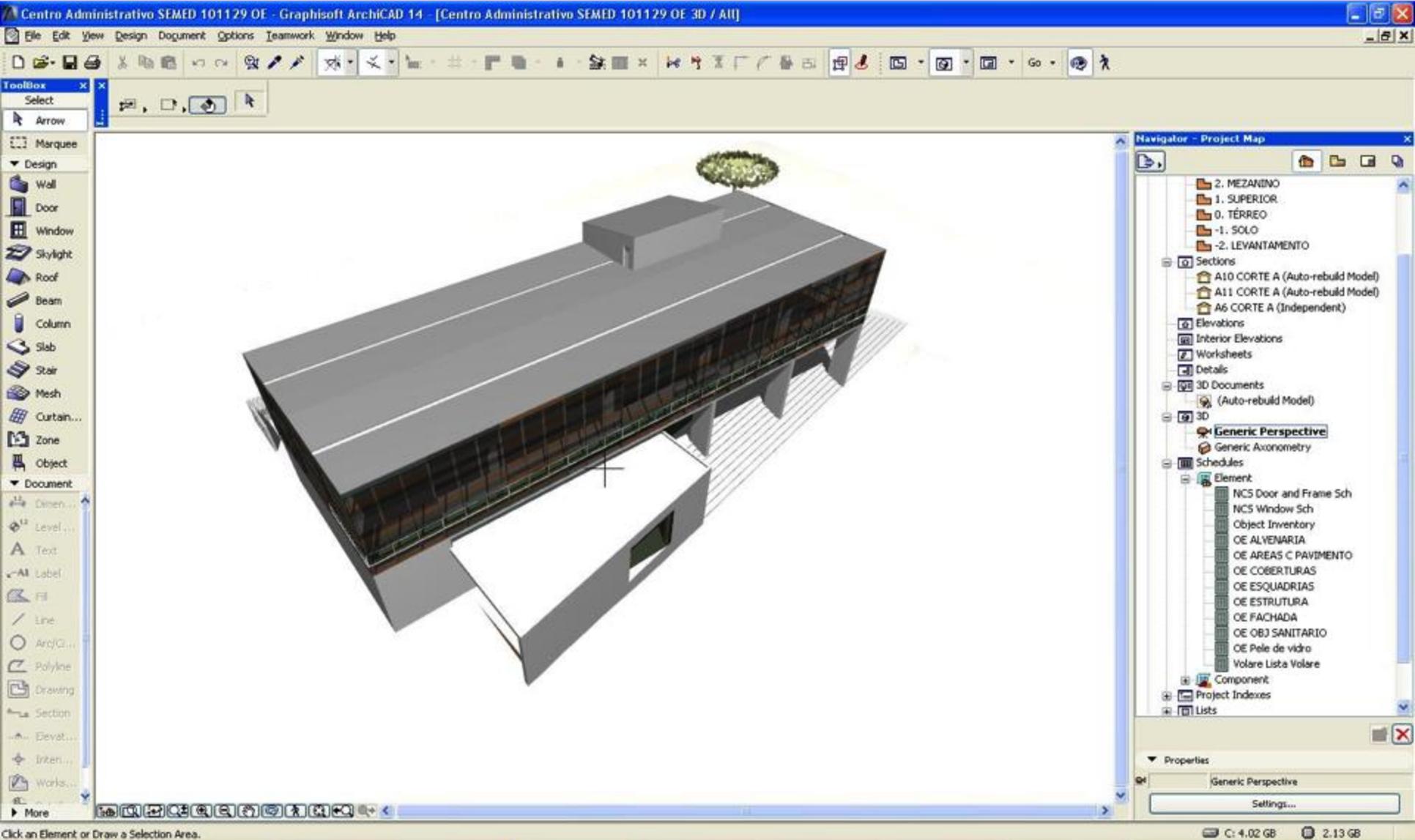
QUANTIFICAÇÃO



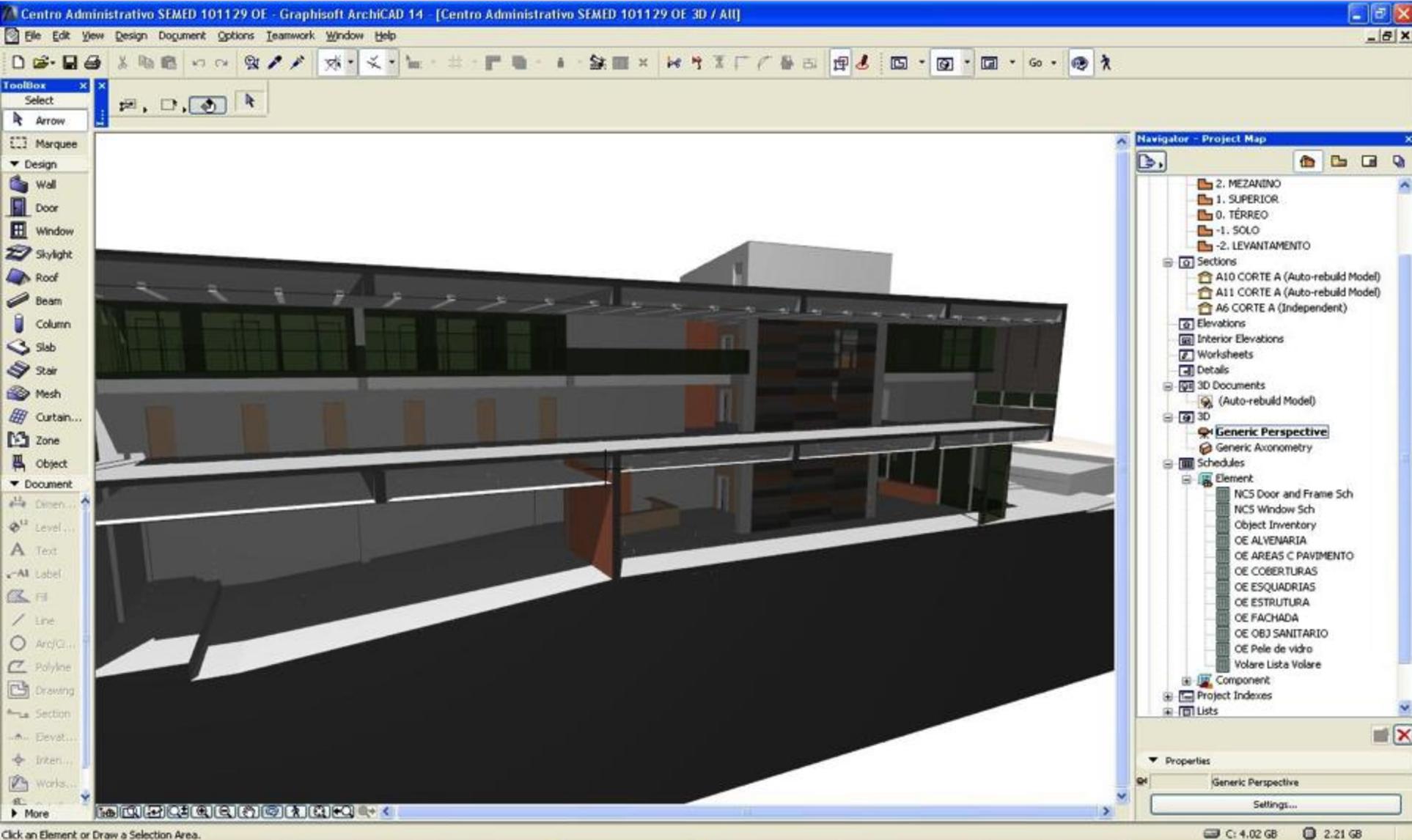
QUANTIFICAÇÃO



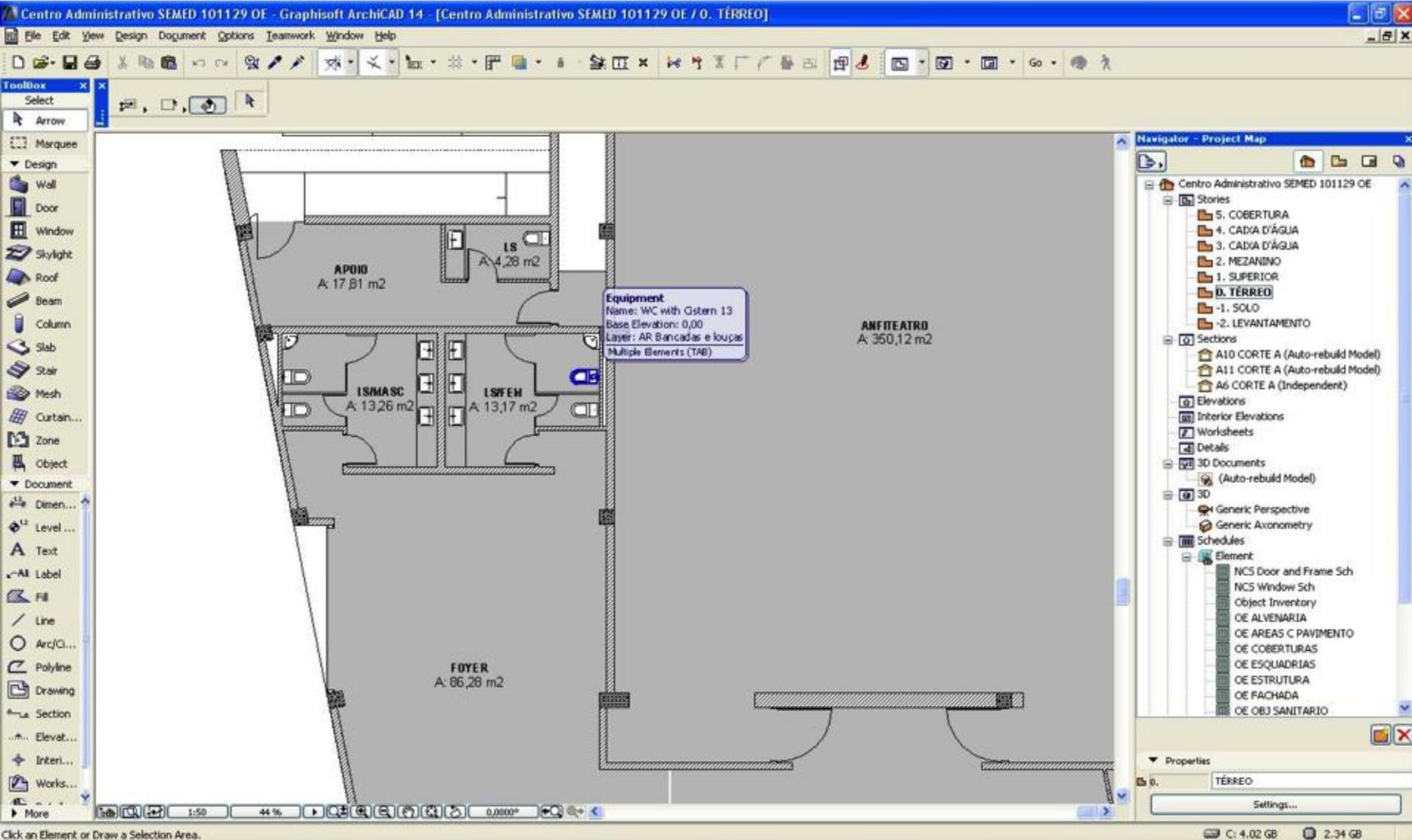
BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO



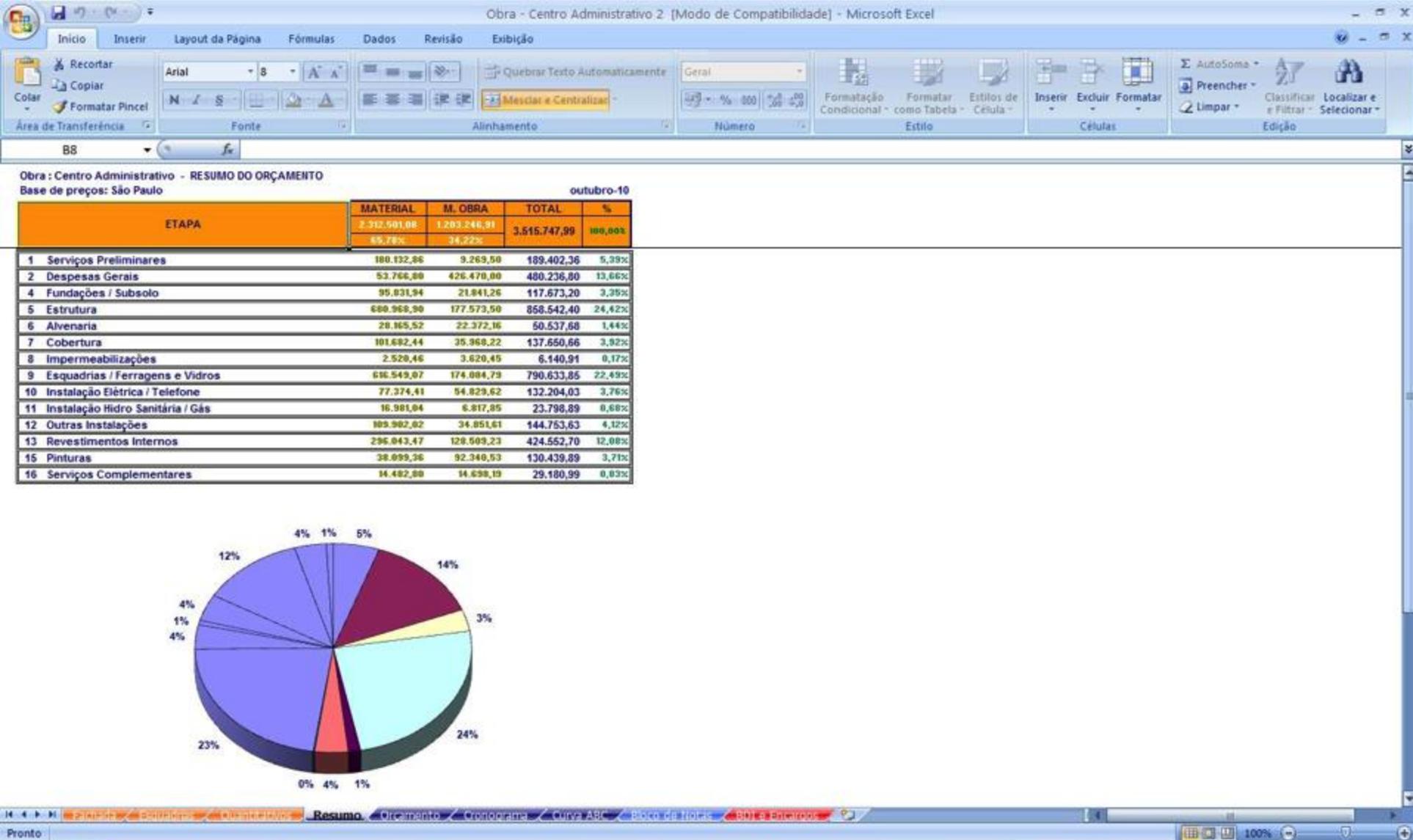
BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO



BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO



BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO



BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Obra - Centro Administrativo 2 [Modo de Compatibilidade] - Microsoft Excel

Alterar especificações ?

Explicação: Alterando os campos em amarelo, as planilhas de Resumo, Orçamento, Cronograma e Curva ABC serão modificadas.

Obra: Centro Administrativo

Especificações por Cômodo

Total da obra: 3.615.747,39		Revestimentos				Pintura interna: 112.894,89			
Cômodo		Dimensões			Pisos	Rodapé	Tetos	Paredes	
Pavimento	Nome	Q	Área	Perímetro	PD	197.504,74	42.588,78	92.623,24	87.704,06
TÉRREO	ANFITEATRO	1	349,93	105,20	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	APOIO	1	17,73	21,80	2,76	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	DEPÓSITO	1	11,96	14,80	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	FOYER	1	86,11	48,38	2,75	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	IS	1	4,28	8,71	2,75	Cerâmica acabamento padrão	Sem Rodapé	Gesso com pintura PVA e massa	Azulejos 15 x 15
TÉRREO	IS/FEM	1	13,17	15,57	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Sem Rodapé	Gesso com pintura PVA e massa	Azulejos 15 x 15
TÉRREO	ISMASC	1	13,28	15,62	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Sem Rodapé	Gesso com pintura PVA e massa	Azulejos 15 x 15cm
TÉRREO	RECEPÇÃO	1	12,49	16,35	2,76	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	SAGUÃO	1	284,38	110,66	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
TÉRREO	SEGURANÇA	1	8,15	11,55	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	ÁREA DE TRABALHO	1	531,07	133,82	2,98	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	CIRCULAÇÃO	1	93,06	73,44	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
Vários	COPA	2	13,21	15,32	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
Vários	DEPÓSITO	2	7,16	11,20	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
Vários	IS/FEM	2	17,09	16,80	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Sem Rodapé	Gesso com pintura PVA e massa	Azulejos 15 x 15cm
Vários	ISMASC	2	17,09	16,80	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Sem Rodapé	Gesso com pintura PVA e massa	Azulejos 15 x 15cm
SUPERIOR	SALA 01	1	18,38	18,09	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA 02	1	19,27	18,39	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA 03	1	19,10	18,39	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA 04	1	19,10	18,39	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA 05	1	19,67	18,52	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA 06	1	19,12	18,39	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
SUPERIOR	SALA REUNIÃO	1	39,39	25,19	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	CIRCULAÇÃO	1	110,11	103,12	2,75	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	RECEPÇÃO E APOIO	1	34,48	24,02	2,74	Cerâmica acabamento padrão	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 1	1	18,35	18,07	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 2	1	19,25	18,37	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 3	1	19,06	18,36	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 4	1	19,07	18,37	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 5	1	19,63	18,50	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA DIRETOR 6	1	19,09	18,37	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
MEZANINO	SALA SECRETÁRIO	1	37,12	25,37	2,74	Tábuas corridas	Madeira	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento
CAIXA D'ÁGUA	CAIXA D'ÁGUA	1	68,00	33,60	2,74	Cerâmica acabamento superior	Cerâmico	Gesso com pintura PVA e massa	Pintura acrílica com emassamento

Clique para alterar o tipo de revestimento de parede

Quantitativos - Resumo - Orçamento - Cronograma - Curva ABC - Balanço de Itens - Balanço de Materiais

Pronto

RESULTADOS

- **68 PROJETOS, 145.485 M²**
- **O FOCO DO TRABALHO MUDOU DO DESENHO PARA A BUSCA DE SOLUÇÕES**
- **AUTOMATIZAÇÃO DE TAREFAS DE PROJETO E DOCUMENTAÇÃO MAIS CONFIÁVEL**

**PATAMAR ATINGIDO
EM 2012**

- **CAD AVANÇADO DE PROJETO
(FASE DE TRANSIÇÃO)**
- **BARREIRAS LIMITAM O ESCOPO DA UTILIZAÇÃO**
- **BARREIRA PROJETO | CONSTRUÇÃO
(NO SETOR PÚBLICO AINDA MAIS EVIDENTE)**



DESAFIOS APÓS A TRANSIÇÃO

- DO ENTUSIASMO INICIAL À REALIDADE DO ESCRITÓRIO
- CONSTRUÇÃO DE MODELOS CONSISTENTES, USO RACIONAL DAS FERRAMENTAS
- DEFINIÇÃO DE MELHORES PRÁTICAS



**POR QUE NÃO
MAIS?**

■ BIM NÃO TEM FIM

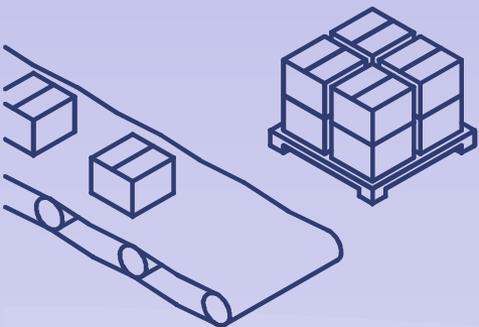
É POSSÍVEL ESTABELEECER DELIMITAÇÕES, MAS POR NATUREZA, A QUANTIDADE DE PASSÍVEL DE SE INSERIR EM UM MODELO É ILIMITADA

■ AINDA FALTAM:

**FERRAMENTAS P/ PROJETOS COMPLEMENTARES
DEFINIÇÕES DE ESCOPO DAS DISCIPLINAS
RESOLVER QUESTÕES DE AUTORIA
TORNAR O MODELO UM DOCUMENTO LEGAL
EDUCAÇÃO TÉCNICA**

IMPORTÂNCIA DOS PROCESSOS GERENCIAIS

- PROCESSOS DE GESTÃO BEM DEFINIDOS (METAMODELAGEM) PODEM AUMENTAR AS VANTAGENS DA BIM
- ESTABELECER AS CONEXÕES ENTRE A MODELAGEM BIM E OS OBJETIVOS DA ORGANIZAÇÃO
- ESTABELECER O LIMITE DA FORMALIZAÇÃO ANALISANDO OS SEUS BENEFÍCIOS
- DISSERTAÇÃO DE NASCIMENTO (2012) DESCREVE MAIS DETALHADAMENTE OS PROCESSOS DE COMUNICAÇÃO



IMPLANTAR SEMPRE

- AS POSSIBILIDADES DE VISUALIZAÇÃO MELHORAM O ENTENDIMENTO DOS ENVOLVIDOS E REDUZEM OS ERROS DO PROCESSO
- A AUTOMATIZAÇÃO, ALÉM DE AGILIZAR A PRODUÇÃO DE DOCUMENTOS, MODIFICA A NOÇÃO DE QUAIS DELES SÃO INDISPENSÁVEIS
- A IDÉIA DE MODELO E MODELAGEM É SEDIMENTADA, ESTABELECE UMA BASE PARA AS PRÓXIMAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

BIM E PROJETOS NO SETOR PÚBLICO

Cervantes Ayres Filho, arq. MSc.

Genius Loci Arquitetura

cervantes@geniuslociarquitetura.com.br



OBRIGADO!