

BIM 5D aplicado à disciplina de orçamento de empreendimentos.

Modalidade: Materiais didáticos

INTRODUÇÃO

O conteúdo didático desenvolvido promoveu a elaboração do orçamento de um modelo BIM 3D por meio da utilização do software AltoQi Visus, que contempla as dimensões 4D (tempo) e 5D (custo) da metodologia BIM. O primeiro passo foi a disponibilização de licenças do software para todos os alunos do curso de Engenharia Civil do primeiro semestre de 2022, matriculados na disciplina de Orçamento de Empreendimentos da UFF. Em seguida, foi elencado o modelo IFC da disciplina de estrutura para desenvolvimento da atividade e foram fornecidas as premissas que nortearam a elaboração do orçamento. O passo seguinte tratou da extração automatizada dos quantitativos modelados da etapa de infraestrutura, sendo que os elementos não modelados foram quantificados por meio da elaboração de regras paramétricas e de fórmulas, que possibilitaram a criação do vínculo com o modelo e a extração automatizada de quantidades. De posse da lista de quantitativos paramétricos,

foram feitas associações destes às composições de custo unitário do SINAPI, SEINFRA-CE e de outras bases de referência disponíveis no software. Foram criados, na base própria da ferramenta, insumos e composições de custo unitário quando da inexistência destes nas tabelas de composição de custos disponibilizadas.

Após a elaboração do orçamento, foi promovida sua análise por meio das curvas ABC geradas pelo AltoQi Visus, na qual foi verificado o alinhamento dos serviços e insumos contemplados na classe A dessas curvas.

RESULTADOS

Para finalizar a atividade, foi aplicado um questionário junto aos alunos, com o intuito de avaliar a opinião destes sobre as diversas funcionalidades do software, além da qualidade dos relatórios gerados e a facilidade de uso. O resultado da análise estatística, respondida por 87% dos alunos matriculados na disciplina, determinou taxa de 100% de aceitação da ferramenta.

Izabella Castro 1
Felipe Santos 2

1- UFF, izabellacastro@id.uff.br
2- QISAT, felipe.garcia@altoqi.com.br

CONCLUSÃO

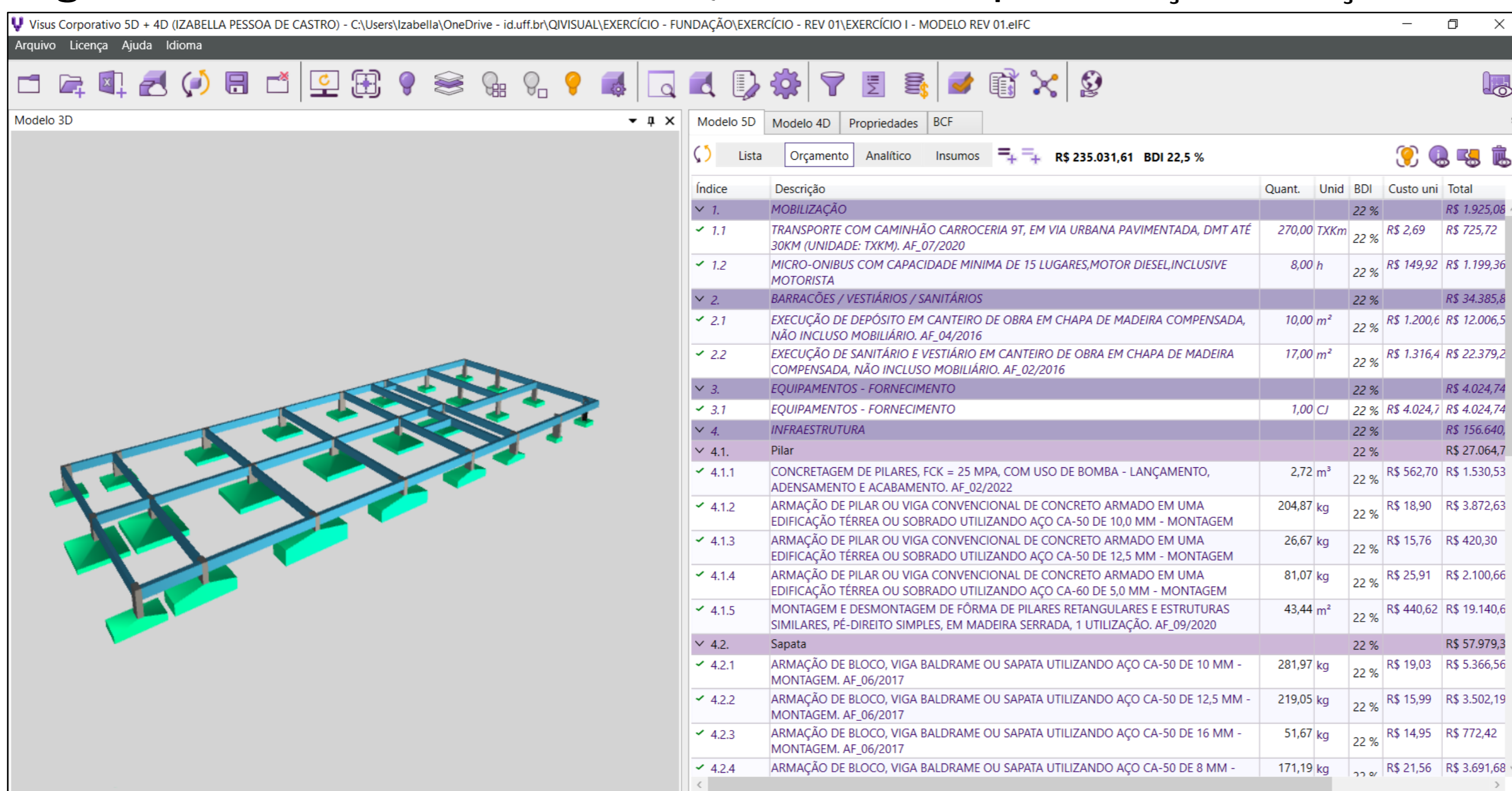
Novas tecnologias disponíveis no mercado têm gerado mudanças no procedimento usualmente adotado para orçamentação. Essas novas tecnologias possibilitam maior automação aos processos de extração de quantitativos e cruzamento de dados com as tabelas de custo de bases de referência. O uso dessas novas tecnologias, torna possível gerar orçamentos vinculados aos modelos BIM 3D, a partir da adoção do fluxo de trabalho aberto (OpenBIM). Dessa forma, é possível manter os quantitativos e itens do orçamento atrelados ao modelo e possibilitar total rastreabilidade e confiabilidade da informação.

O orçamento BIM 5D, por extrair dados reais a partir da modelagem da informação das disciplinas de projeto, apresenta informações fidedignas relacionadas a quantidade de materiais e elementos construtivos.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho didático só foi possível devido ao apoio da AltoQi Educacion, pela liberação das licenças de uso temporário do software de orçamento e planejamento AltoQi Visus.

Figura 1: Interface do software AltoQi Visus com a apresentação do orçamento.



Índice	Descrição	Quant.	Unid.	BDI	Custo uni	Total
1.	MOBILIZAÇÃO			22%		R\$ 1.925,08
1.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKm). AF_07/2020	270,00	TXKm	22%	R\$ 2,69	R\$ 725,72
1.2	MICRO-ONIBUS COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 15 LUGARES, MOTOR DIESEL INCLUSIVE MOTORISTA	8,00	h	22%	R\$ 149,92	R\$ 1.199,36
2.	BARRACÕES / VESTIÁRIOS / SANITÁRIOS			22%		R\$ 34.385,8
2.1	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	10,00	m²	22%	R\$ 1.200,6	R\$ 12.006,5
2.2	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	17,00	m²	22%	R\$ 1.316,4	R\$ 22.379,2
3.	EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO			22%		R\$ 4.024,74
3.1	EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO	1,00	CJ	22%	R\$ 4.024,7	R\$ 4.024,74
4.	INFRAESTRUTURA			22%		R\$ 156.640
4.1.	Pilar			22%		R\$ 27.064,7
4.1.1	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	2,72	m³	22%	R\$ 562,70	R\$ 1.530,53
4.1.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERRELA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	204,87	kg	22%	R\$ 18,90	R\$ 3.872,63
4.1.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERRELA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	26,67	kg	22%	R\$ 15,76	R\$ 420,30
4.1.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERRELA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM	81,07	kg	22%	R\$ 25,91	R\$ 2.100,66
4.1.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	43,44	m²	22%	R\$ 440,62	R\$ 19.140,6
4.2.	Sapata			22%		R\$ 57.979,3
4.2.1	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	281,97	kg	22%	R\$ 19,03	R\$ 5.366,56
4.2.2	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	219,05	kg	22%	R\$ 15,99	R\$ 3.502,19
4.2.3	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	51,67	kg	22%	R\$ 14,95	R\$ 772,42
4.2.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM -	171,19	kg	22%	R\$ 21,56	R\$ 3.691,68