

# OBJETO DE APRENDIZAGEM BIM PARA AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DE CONSTRUÇÃO PARA INCORPORAÇÃO EM GCC-I/UFC

Modalidade: Experiência de ensino-aprendizagem BIM realizadas

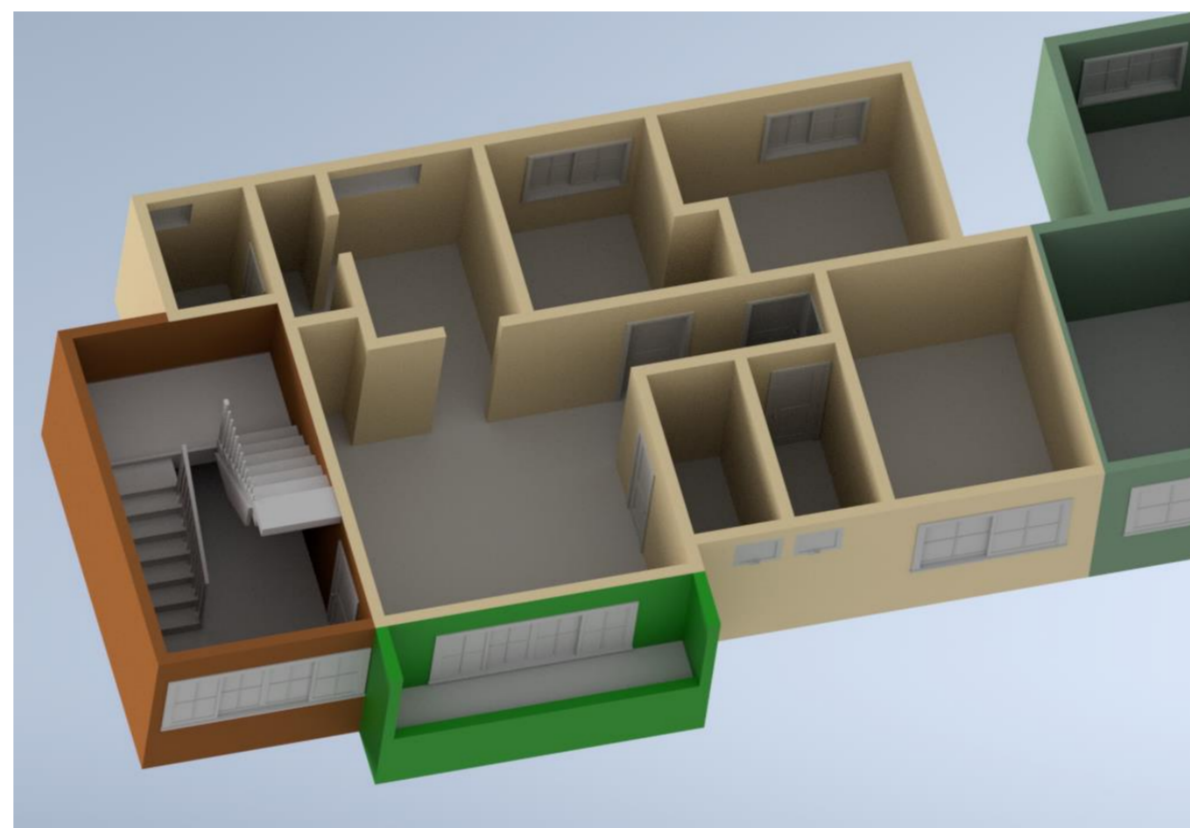
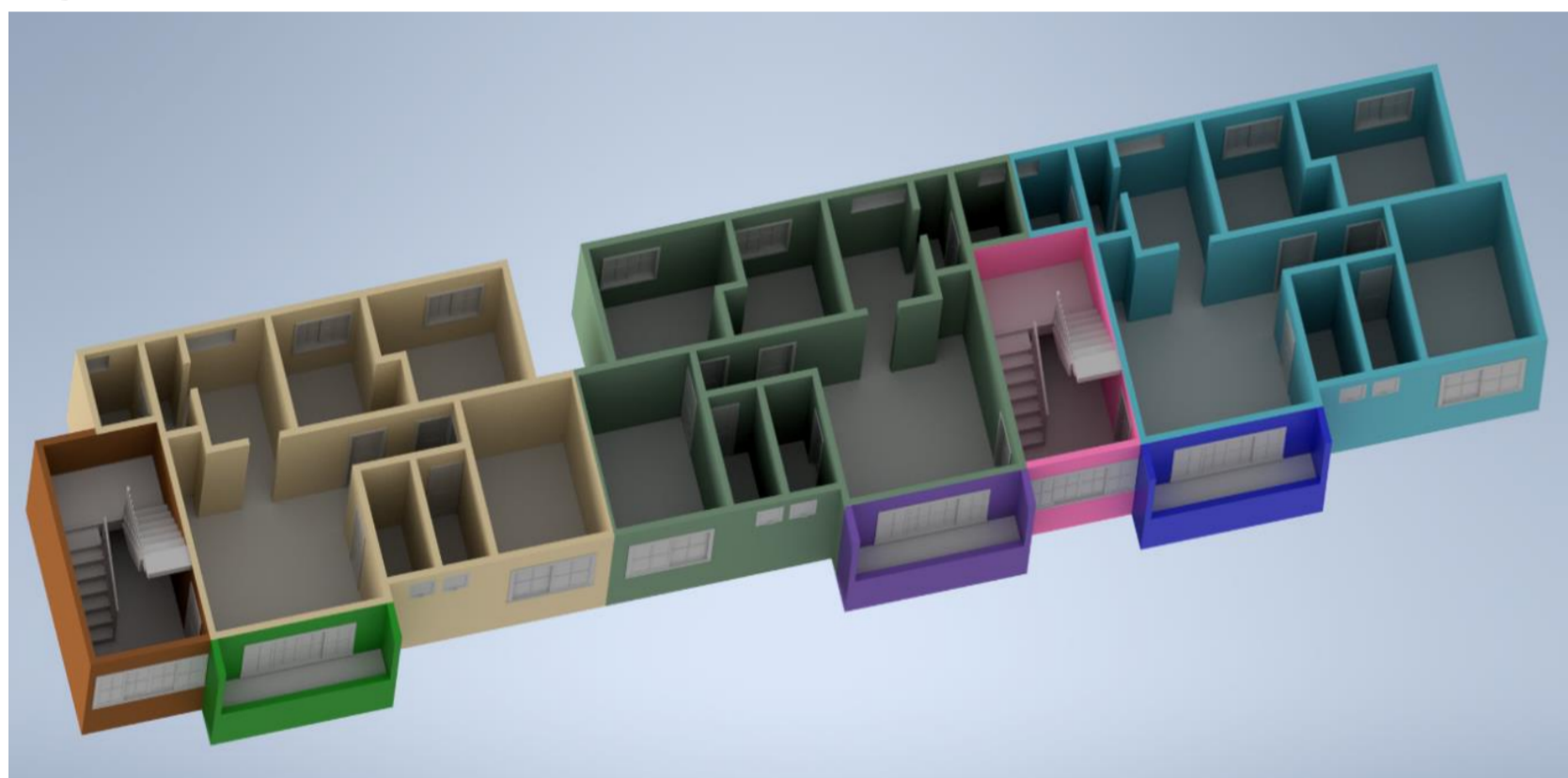
## DESENVOLVIMENTO

Figura 1: Projeto arquitetônico apresentado aos discentes



Para o processo de avaliação de custos de construção para incorporação, inicialmente apresenta-se aos discentes o projeto arquitetônico do empreendimento (Figura 1). Em seguida, através da norma ABNT NBR 12.721/2007, faz-se necessário diferenciar as áreas de cálculo da planta baixa (Figura 2) para a aplicação dos coeficientes da Norma, pois os coeficientes de aplicação variam de acordo com as especificidades do projeto.

Figura 2: Rastreamento dos ambientes do condomínio



Finalmente, por meio do Revit, exporta-se o quantitativo das áreas delimitadas no projeto à uma planilha eletrônica do Excel (Figura 3) para então realizar os cálculos necessários para chegar ao custo global da construção.

Figura 3: Definição das áreas e do custo global da construção

| Áreas Quadro NBR 12.721 - TOTAIS |              |              |        |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------|
| A                                | B            | C            | D      |
| Nome                             | TIPO DE ÁREA | 0 = DESC / 1 | Área   |
| <b>COMUM</b>                     |              |              |        |
| 0                                |              |              |        |
| CIRCULAÇÃO.GARAGEM               | COMUM        | 0            | 183,88 |
| JARDIM                           | COMUM        | 0            | 189,20 |
| PÁTIO.DESCOBERTO                 | COMUM        | 0            | 100,12 |
| VAGA                             | COMUM        | 0            | 153,90 |
| 1                                |              |              |        |
| ESCADA 1                         | COMUM        | 1            | 13,43  |
| ESCADA 2                         | COMUM        | 1            | 12,50  |
| GUARITA                          | COMUM        | 1            | 6,60   |
| LIXEIRA                          | COMUM        | 1            | 2,65   |
| ÁREA.COMUM.COBERTA               | COMUM        | 1            | 118,07 |
| <b>PRIVATIVA</b>                 |              |              |        |
| 0                                |              |              |        |
| DAPTO1                           | PRIVATIVA    | 0            | 3,28   |
| DAPTO2                           | PRIVATIVA    | 0            | 3,28   |
| DAPTO3                           | PRIVATIVA    | 0            | 3,28   |
| 1                                |              |              |        |
| APTO1                            | PRIVATIVA    | 1            | 60,74  |
| APTO2                            | PRIVATIVA    | 1            | 60,60  |
| APTO3                            | PRIVATIVA    | 1            | 60,88  |
|                                  |              |              | 972,40 |

| Área de construção global (4.6) X custo unitário básico (3) | RS        | RS | 1.065.229,13      |
|---|-----------|----|-------------------|
| Impostos e taxas  | RS        |    | 0,00              |
| <b>Projeto</b>  |           |    |                   |
| 9.1. HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ARQUIT                  | RS        |    | 100000,00         |
| 9.2. HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO ESTRUTU                 | RS        |    | 20000,00          |
| 9.3. HONORÁRIOS DO AUTOR DO PROJETO DE INST.                | RS        |    | 20000,00          |
| 9.4   | RS        |    | 0,00              |
| 9.5   | RS        |    | 0,00              |
| 2º Sub Total  |           |    | 1316229,13        |
| Remuneração do construtor                                   | RS        |    | 263245,83         |
| Remuneração do incorporador                                 | RS        |    | 236921,24         |
| <b>Custo global da construção</b>                           | <b>RS</b> |    | <b>1816396,20</b> |

## LIÇÕES APRENDIDAS

- ✓ O rastreamento das áreas do condomínio contribuiu eficazmente para a compreensão dos discentes quanto ao conteúdo trabalhado, diminuindo a abstração do processo;
- ✓ Os alunos passaram a enxergar o BIM como um potencial auxiliar à aprendizagem de conteúdos de engenharia, e ao desenvolvimento de competências e habilidades essenciais ao seu processo de formação.



Rodrigo M. S. Borges 1

Bianca M. P. Vieira 2

Mariana M. X. Lima 3

José P. Barros Neto 4

1- Universidade Federal do Ceará, rodmsb@gmail.com

2- Universidade Federal do Ceará, biancampvieira@gmail.com

3- Universidade Federal do Ceará, mariana@daud.ufc.br

4- Universidade Federal do Ceará, barrosneto@gercon.ufc.br

## INTRODUÇÃO

A educação em Gerenciamento da Construção Civil representa um grande desafio para docentes, tendo em vista a grande quantidade e a complexidade dos conteúdos que a área envolve, bem como a necessidade de desenvolver competências e habilidades essenciais à formação de discentes. Diante disso, o BIM tem se tornado um forte auxiliar no processo de ensino, reduzindo a abstração dos conteúdos apresentados desde disciplinas mais básicas à disciplinas mais complexas, como Gerenciamento da Construção. Em virtude disso, o trabalho propõe o desenvolvimento de um objeto de aprendizagem BIM, caracterizado como instrumentos que visam orientar a utilização prática do BIM voltado ao ensino de determinado conteúdo de engenharia, voltado à avaliação de custos de construção.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento aos nossos orientadores pelo auxílio prestado ao longo do desenvolvimento deste trabalho.