

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GEOMETRIA GRÁFICA E DIGITAL PARA A ARQUITETURA: O CASO DA LONDON METROPOLITAN UNIVERSITY

MARIANA DE QUADROS FRANTZ¹; MARIA ANTÔNIA HAAS COSTA²; JULIA PEREIRA PAIM³; JANICE DE FREITAS PIRES⁴; ADRIANE BORDA⁵.

¹Universidade Federal de Pelotas – mqfrantz@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mariaantoniahcosta@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – juliappaim28@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – janicefaurb@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – adribord@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A disciplina de Geometria Gráfica e Digital I (GGD1), componente da grade curricular do primeiro semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) busca, por meio dos conhecimentos sobre projeções cilíndro-ortogonais, cotada e bi-projetivo, estudar as formas polédricas e como se aplicam na Arquitetura. Entre atividades de desenho a mão e modelagem digital, os estudantes avançam na apropriação de técnicas de fabricação digital para o desenvolvimento de modelos físicos e jogos para ações extensionistas, compartilhando e problematizando os conteúdos com estudantes de escola pública. Piaget (1975) destaca que o conhecimento é construído por meio da ação sobre o objeto, o que reforça o potencial pedagógico de modelos físicos e manipuláveis, especialmente no ensino de formas e estruturas espaciais, tais quais as abordadas em GGD1.

De acordo com Borda et al (2025), para guiar o projeto dos jogos que abordam obras de arquitetura, o corpo docente indica obras com base nos seguintes critérios: i) com envoltórios polédricas complexas; ii) com informações e documentação técnica acessíveis; iii) modelos digitais tridimensionais disponíveis na biblioteca 3D Warehouse/SketchUp, permitindo manipulação inicial e avanço progressivo nas operações geométricas e na planificação para fabricação digital.

Uma das obras, a London Metropolitan University, foi projetada pelo arquiteto Daniel Libeskind, conhecido por configurar edificações com geometrias complexas. A construção está situada em Londres, na Inglaterra, e é composta por três volumes polédricos irregulares, com inclinações distintas em relação ao plano do chão e que se interseccionam, gerando geometrias não ortogonais. Registra-se aqui reflexões sobre a experiência com a adoção desta obra como objeto de estudo no âmbito da disciplina.

O envolvimento com esta produção, em particular, e a experiência em poder contar com o apoio de monitoria para o desenvolvimento das atividades, motivou as autoras a atuarem como monitoras no semestre seguinte à conclusão da disciplina. O Programa de Monitorias, segundo UFPEL (2018), tem como meta promover uma relação de maior proximidade e individualidade entre ensino e aprendizagem, bem como reduzir os índices de evasão escolar e reprovação.

Segundo Joseph Joubert, "ensinar é aprender duas vezes". Com esta trajetória e com apoio dos referenciais teóricos citados, realiza-se uma reflexão sobre a adequação da obra London Metropolitan University como objeto de estudo para esta disciplina, sobre o potencial do jogo desenvolvido como recurso didático e para as ações extensionistas, assim como sobre os aprendizados obtidos no exercício da monitoria.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

O jogo "London Tour", desenvolvido pelas três primeiras autoras, enquanto discentes da disciplina, tem como objetivo proporcionar uma dinâmica na qual, primeiramente, o participante deveria encaixar os três poliedros principais planejados, incentivando um melhor entendimento do conceito da construção, para, posteriormente, escolher oito vistas corretas que compõem o entorno da London Metropolitan University (Figuras 1A e 1B). Para isso, o jogo disponibiliza dez cartas, sendo oito corretas e duas falsas, além de um modelo tridimensional (Figura 1C). O jogador deveria posicionar as oito cartas corretamente, de acordo com as vistas da obra, a partir da observação da maquete, realizando um passeio ao redor da construção (Figura 1D).

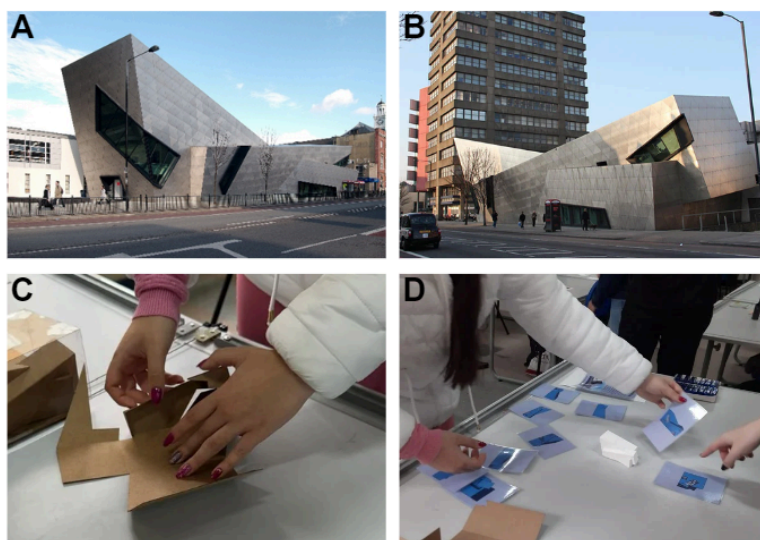


Figura 1: A) e B): Obra London Metropolitan University. Fonte: Internet. C) e D): Fotos da aplicação do Jogo "London Tour" em ação extensionista. Fonte: Autoras.

A realização do jogo sobre a obra foi estruturada a partir das seguintes etapas: 1) Seleção da obra; 2) Realização da atividade "Passeio ao Redor da Obra" em aula (Figura 2A); 3) Desenvolvimento de ideias para a atividade; 4) Criação da ideia do jogo; 5) Planificação da obra no software Sketchup (Figura 2B); 6) Preparação do arquivo para o corte no Software Autocad; 7) Corte a laser para a confecção da maquete; 8) Criação das cartas com as vistas e com a proposta do jogo (Figura 2C); 9) Montagem da maquete (Figuras 2D e 2E); 10) Escolha do nome para o jogo: "London Tour"; 11) Atividade de extensão.

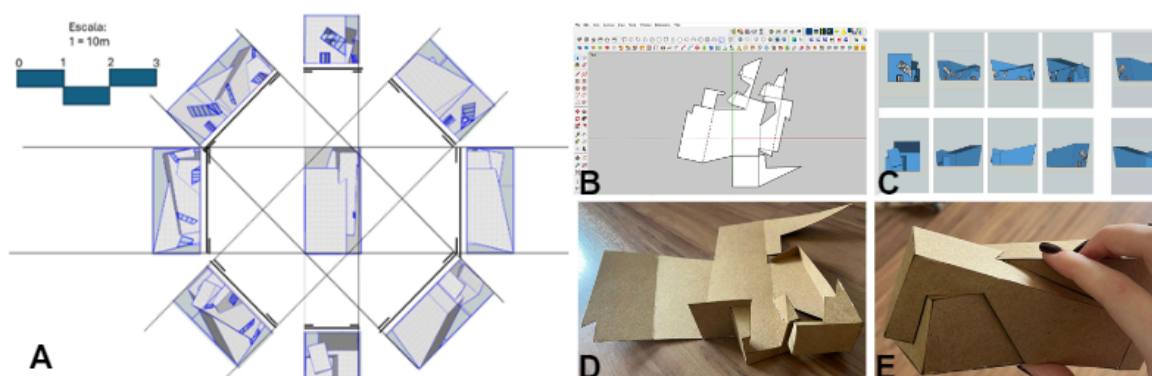


Figura 2: A) Atividade “Passeio ao Redor da Obra”; B) Imagem de planificação da envoltória da obra; C) Cartas de vistas ortográficas da obra; D e E) Fotos de montagem da obra. Fonte: Autoras.

Diante do exposto, observa-se a pertinência da obra London Metropolitan University como objeto de estudo, considerando sua complexidade e a possibilidade de abordagem de diferentes conceitos. Durante o período em que as autoras eram estudantes da disciplina, a análise dessa obra permitiu a problematização de questões para o desenvolvimento do raciocínio lógico e espacial. Posteriormente, na condição de monitoras, as autoras constataram a utilização da mesma edificação para explorar outros conteúdos trabalhados na disciplina, por meio de jogos produzidos pela turma orientada, que enfatizaram as geometrias das faces com poligonais irregulares e questões de sentidos de caimento.

Assim, os jogos desenvolvidos a partir da análise da edificação mostraram-se pertinentes como recurso didático, pois favoreceram a participação dos estudantes e possibilitaram a compreensão dos conteúdos de maneira interativa. No âmbito da disciplina, a atividade permitiu o aprofundamento teórico-prático mediante a observação de edificações reais, viabilizando a aplicação dos conhecimentos discutidos em aula em um contexto próximo ao cotidiano. Ademais, sua utilização em ações extensionistas ampliou o alcance da prática educativa para além do espaço da sala de aula, estabelecendo diálogo com a comunidade e consolidando a função social da universidade.

Por conseguinte, a experiência adquirida durante a elaboração do jogo “London Tour” foi incorporada posteriormente na monitoria, quando as estudantes assumiram o papel de mediadoras. Nesse contexto, os aprendizados obtidos no exercício da monitoria evidenciam uma continuidade formativa iniciada ainda no período em que as autoras eram discentes da matéria. Logo, a atuação como monitoras contribuiu para a consolidação de conhecimentos anteriormente estudados e para a aproximação da prática docente, bem como para a organização de atividades de cunho didático. Sendo assim, remete-se à afirmação de Joseph Joubert de que “ensinar é aprender duas vezes”, expressão que sintetiza a experiência vivenciada.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da experiência relatada conclui-se que a utilização de obras complexas, como a London Metropolitan University, como objeto de estudo na disciplina de Geometria Gráfica e Digital I favorece a abordagem de diferentes conceitos e a aplicação prática de conteúdos teóricos. O desenvolvimento e a utilização de jogos didáticos, como o “London Tour”, promovem aprendizagem não somente por meio de sua criação, mas também pela interação e experimentação, sendo uma ferramenta para a fixação do conhecimento previamente estudado para os acadêmicos e para melhor compreensão dos conceitos para os jogadores, sendo relevante em atividades de extensão, que ampliam o ensino acadêmico à comunidade.

Por fim, a experiência da monitoria contribuiu para a consolidação de conhecimentos, para a aproximação da prática docente e para a organização de práticas de ensino-aprendizagem, evidenciando que a mediação didática e interativa de conteúdos reforça a aprendizagem de forma cumulativa.

Agradecimentos: Agradecemos a Samanta Quevedo, estagiária docente durante o período em que as três primeiras autoras participaram como estudantes da disciplina e à turma orientada de Geometria Gráfica e Digital I, da qual as mesmas foram monitoras.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDA, Adriane; FARINHA, Emily; FERNANDES, Anna Clara; SILVA, Samanta; SILVA, Felipe; PIRES, Janice; APRENDIZADOS INTEGRADOS DE GEOMETRIA GRÁFICA, FABRICAÇÃO DIGITAL E ARQUITETURA: A PRODUÇÃO E O USO DE JOGOS RELATIVOS AO PROJETO DA CASA DAS ARTES DE MIRANDA DO CORVO, PORTUGAL. In: **GRAPHICA 2024/25**: XV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design, 2025, Pelotas.

JOUBERT, J. **Pensées**. Paris: Lévy Frères, 1866

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. CONSELHO COORDENADOR DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO. **Normas para o Programa de Monitoria para Alunos de Graduação da UFPel (Res. 32/2018)**. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2018/10/SEI_UFPel0312781-Resolução32.2018.pdf