

UM PROJETO DE ENSINO DO ITINERÁRIO DE GEOMETRIA APLICADA: Projeção orçamentária e de insumos de construção civil - da técnica à sustentabilidade

Elisandro Rafael Baumgarten¹

Palavras-chave: Geometria Aplicada. Maquete. Modelagem. Modelo Físico de Escala. Projeto Interdisciplinar.

1. Introdução

A finalidade deste resumo expandido é compartilhar as considerações e conclusões parciais de um projeto de ensino desenvolvido no itinerário de Geometria Aplicada, que está em andamento (2022) no terceiro ano do Ensino Médio na Escola Estadual de Ensino Médio Castelo Branco, do Município de Três de Maio-RS. Considerando a importância da geometria na ligação entre a teoria e a prática matemática foi elaborado um projeto de ensino que dividiu a turma em dois grupos, aos quais foram entregues duas plantas de projeto de duas casas para a realização da atividade. O tema do projeto de ensino deu-se em decorrência da necessidade de o aluno possuir o conhecimento básico sobre a construção civil, como futuro contratante do serviço de construtora, ficando informado de todas as necessidades e gastos com compras de materiais e mão de obra, além de aprender o conteúdo da geometria de forma prática.

A duração prevista para a realização do projeto é de três meses e possui como objetivo geral realizar a “modelagem física de escala” a partir da planta de projeto de duas casas, fazendo o uso dos conhecimentos adquiridos no itinerário de Geometria Aplicada e elaborar uma projeção orçamentária e de insumos para a construção das casas identificando e analisando os pontos de sustentabilidade presentes no projeto. Dentre os objetivos específicos estão: identificar as medidas em escala da planta de projeto e as áreas ocupadas por cada cômodo; construir uma maquete em escala conforme a planta; calcular a quantidade de insumos necessários à construção da casa conforme o projeto apresentado; identificar os pontos de sustentabilidade presentes nos projetos; elaborar o orçamento final para a construção do imóvel conforme o projeto.

2. Metodologia

O presente projeto de ensino realiza-se intercalado entre momentos teóricos e práticos. Nos momentos teóricos são realizados os cálculos, modelagens e planejamentos necessários para a construção da maquete, tendo em vista a construção das casas conforme as plantas, enquanto que nos momentos práticos é realizada a construção da maquete, onde entram em campo os conhecimentos adquiridos no momento teórico e no transcorrer das aulas do itinerário.

3. Resultados parciais e discussão da prática do projeto de ensino

¹ Escola Estadual de Ensino Médio Castelo Branco, Três de Maio, Rio Grande do Sul-Brasil. Especialista em Matemática Financeira e Estatística, Especialista em Docência do Ensino Superior, Licenciado em Matemática e Técnico em Informática; elisandrorafaelb@gmail.com.

A construção de maquetes, nos moldes da modelagem (matemática) física e de escala, constitui-se na reprodução e/ou transcrição de informações contidas em um conjunto de informações para um objeto físico (em escala), mantendo suas propriedades e características, possibilitando um estudo generalizado da situação-problema. (BIEMBENGUT, 2016).

Dessa forma, observa-se que a realização de uma atividade de modelagem física de escala, de forma interdisciplinar, permite que outras disciplinas e itinerários possam agregar atividades e valores ao projeto de ensino, generalizando o conhecimento, ficando estabelecidas inter-relações entre as diversas áreas do conhecimento. (HERNÁNDEZ E VENTURA, 1998).

O projeto abordado encontra-se no segundo mês de execução, sendo observado, até então, a aplicação e compreensão dos conhecimentos adquiridos nos momentos teóricos, como representação e conversão de escalas, cálculo de áreas e volumes e as suas respectivas propriedades relacionadas à proporção, estudados em poliedros e corpos redondos, além do entendimento da linguagem matemática relacionada à geometria, destacando-se alguns conhecimentos paralelos adquiridos durante os diálogos, como a posição das janelas para o melhor arejamento da casa, a posição da casa no terreno de modo a maximizar o mesmo e a luz solar no combate à umidade e mofos. Em um dos momentos teóricos foi realizada a modelagem algébrica da quantidade de tijolos necessários para construir uma parede qualquer, dado o seu comprimento e altura, resultando na compreensão de que uma vez realizada a modelagem, conforme especificações do tijolo, necessita-se somente as medidas das paredes.

Aponta-se que o aluno enquanto (co)criador do conhecimento desempenha papel ativo na aprendizagem, pois manifesta-se o interesse mútuo entre o ensinar, partindo do professor e o aprender, partindo do aluno. Conforme aponta Mendes (2009, p. 13), “[...] o mais importante é essa capacidade de [o aluno] saber pensar, refletir, analisar e concluir, o que deixa o aluno em condições de dominar o conhecimento apoiado em sua autoconfiança e autonomia.”

4. Considerações finais

A atividade abordada, embora em andamento, manifestou resultados, contribuindo para, além de fixar o conhecimento inicialmente abstrato no aluno de forma aplicada, reafirmar que a prática do trabalho docente através de projetos interdisciplinares impacta diretamente no aprendizado e no interesse do aluno pelo conhecimento. Essa forma de trabalho que está cada vez mais presente na nova estrutura do Ensino Médio, embora muitas vezes limitada pela falta de recursos, espaço e tempo, proporciona um ambiente de debates e investigações, pois várias situações surgem sem estarem previstas inicialmente no projeto de ensino e, à medida que o projeto avança, outras disciplinas e itinerários demonstram interesse em trabalhar seus conteúdos com base no projeto, como Linguagem Matemática e Tecnológica e Monitoramento Ambiental.

Percebeu-se que, durante a prática, alguns alunos que possuem pretensão de cursar graduação em arquitetura e engenharia manifestaram interesse diferenciado pela atividade, pois observaram uma base para o curso ou área de graduação pretendido.

5. Referências

- BIEMBENGUT, Maria Salett. Modelagem na educação matemática e na ciência. São Paulo: Livraria da Física, 2016.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MENDES, Iran Abreu. Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. São Paulo: Livraria da Física, 2009.