

Ensino de Geometria por Investigação: uma experiência contextualizada a partir da arquitetura histórica de Pirenópolis

Luana Peixoto Godoi Lobo¹, Solange Xavier dos Santos²

¹ Universidade Estadual de Goiás/ Mestranda/ Mestrado Profissionalizante Em Ensino de Ciências (PPEC)/ luanalobo.mestrado@gmail.com Instituição/Departamento/Escola, e-mail

² Universidade Estadual de Goiás (UEG)/ Docente// Mestrado Profissionalizante Em Ensino de Ciências(PPEC)/Solange.xavier@ueg.br

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por Investigação (ECI) tem sido apontado como uma abordagem capaz de promover aprendizagens significativas ao envolver os estudantes em processos de observação, levantamento de hipóteses, análise e construção de explicações fundamentadas. Conforme Carvalho (2018), a abordagem investigativa contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual, da argumentação e do pensamento crítico, elementos essenciais na formação de estudantes do Ensino Médio. Quando associada ao ensino de Matemática, o ECI possibilita que conceitos abstratos sejam contextualizados, ampliando a compreensão dos fenômenos e favorecendo a aproximação entre o conhecimento escolar e o cotidiano dos estudantes.

A problemática que motivou esta experiência surgiu da identificação de lacunas significativas no aprendizado de Geometria entre estudantes da 2ª série do Ensino Médio. Tais lacunas dificultavam tanto a compreensão conceitual quanto a aplicação dos conhecimentos geométricos em situações reais, especialmente no que se refere às construções arquitetônicas presentes na cidade de Pirenópolis – Goiás, local de forte riqueza histórica, artística e cultural. Observou-se que os estudantes tinham pouco contato com discussões que relacionassem formas geométricas, elementos arquitetônicos e sua presença no patrimônio cultural da cidade.

Nesse sentido, justificou-se a elaboração de uma proposta interdisciplinar, aplicada na disciplina de Estudo Orientado, com o objetivo de minimizar lacunas em Geometria, aproximando o conteúdo escolar das construções arquitetônicas urbanas que fazem parte da vivência dos próprios estudantes. O foco recaiu sobre a articulação entre conhecimentos matemáticos — em especial no campo da Geometria — e sua manifestação estética e cultural nas construções arquitetônicas coloniais de Pirenópolis, com destaque para a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário.

Assim, o objetivo deste relato é apresentar a experiência desenvolvida, descrevendo como o uso do Ensino por Investigação, associado à observação arquitetônica e à modelagem matemática em formato de História em Quadrinhos (HQ), contribuiu para fortalecer a aprendizagem

de Geometria, promover a valorização do patrimônio local e aproximar os estudantes de práticas matemáticas culturalmente situadas.

METODOLOGIA

A experiência foi realizada ao longo de quatro semanas com uma turma da 2ª série do Ensino Médio, na disciplina de Estudo Orientado, em uma escola pública estadual de Goiás. A proposta envolveu momentos teóricos, visitas orientadas e atividades práticas baseadas no ensino de geometria priorizando a observação, a problematização e a modelagem como estratégias de aprendizagem.

O primeiro momento consistiu em uma aula expositiva dialogada com utilização de slides sobre conceitos fundamentais de Geometria plana e espacial, com foco na identificação de formas geométricas presentes em arquiteturas coloniais, como arcos, colunas, ângulos e proporções. Após a retomada conceitual, os estudantes foram convidados a levantar hipóteses sobre como os elementos geométricos poderiam ser identificados em construções históricas de Pirenópolis por meio de uma atividade impressa com questões fechadas.

Em seguida, realizou-se uma visita técnica à Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário, importante símbolo arquitetônico e cultural da cidade. Munidos de fichas de observação, celular para registros fotográficos, os estudantes analisaram a fachada, janelas, telhados, pilares e proporções da edificação. Foram orientados a identificar figuras geométricas, eixos de simetria, ângulos, relações de proporcionalidade.

A etapa final consistiu na utilização de uma História em Quadrinhos (HQ) construída pela professora/ pesquisadora responsável pela disciplina de Estudo Orientado, com base nos princípios da modelagem matemática. A HQ foi elaborada previamente como recurso pedagógico, integrando elementos arquitetônicos da cidade de Pirenópolis e situações-problema que envolviam conceitos geométricos. Por meio dela, os estudantes foram convidados a analisar a narrativa, identificar aplicações da Geometria nas construções observadas e resolver desafios matemáticos contextualizados. Essa estratégia permitiu aproximar a linguagem visual da realidade local dos estudantes, além de favorecer a compreensão dos conceitos geométricos presentes na arquitetura colonial.

Participaram da experiência 15 estudantes, e todos os cuidados éticos foram assegurados: preservação da identidade dos participantes, autorização da direção escolar para a saída de campo, uso de imagens apenas para fins pedagógicos e respeito às manifestações culturais locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que a proposta contribuiu significativamente para a minimização das lacunas de aprendizagem relacionadas à Geometria. A observação direta da arquitetura da Igreja Matriz favoreceu a compreensão de conceitos como simetria, ângulos, polígonos, proporções e relações espaciais, que anteriormente eram percebidos como abstratos pelos estudantes. Conforme preconiza Carvalho (2018), a investigação associada ao contexto real gera maior engajamento e mobiliza competências cognitivas superiores.

Durante a visita, os estudantes demonstraram crescente habilidade em identificar e registrar elementos geométricos nas construções, relacionando-os às explicações oferecidas na aula expositiva. A visualização concreta fortaleceu a interpretação espacial, contribuindo para a revisão e ressignificação dos conceitos. Esse movimento confirma a importância do vínculo entre matemática e cultura, frequentemente destacado nos estudos sobre Etnomatemática e aprendizagem contextualizada.

“A Etnomatemática propõe que o ensino da matemática considere os saberes culturais dos estudantes como ponto de partida para a construção do conhecimento escolar, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.”(D’AMBROSIO, 2006, p. 23).

A Resolução da HQ revelou um avanço significativo na modelagem matemática, uma vez que os estudantes passaram a articular observações arquitetônicas e com as situações problema geométricos. Essa etapa foi fundamental para consolidar a aprendizagem, pois exigiu análise, síntese, imaginação e capacidade de transpor o conhecimento matemático para uma linguagem acessível e criativa. Além disso, favoreceu a argumentação e a explicação matemática, alinhando-se à perspectiva do Ensino por Investigação.



Figura 1. Visita a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário -Pirenópolis-Goiás.

Fonte: A autora.

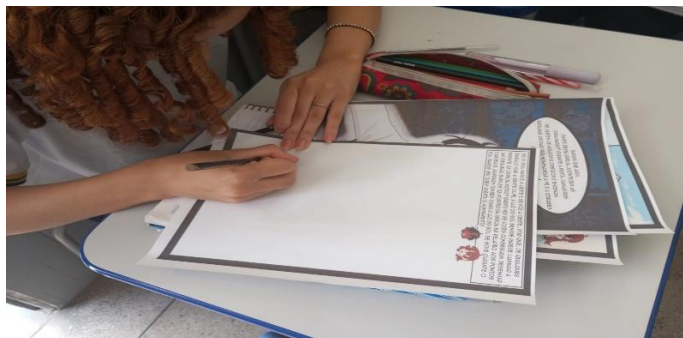


Figura 2. Resolução das atividades da HQ.
Fonte: A autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência realizada demonstrou que a articulação entre Ensino de Ciências por Investigação, patrimônio cultural e modelagem matemática contribui significativamente para a aprendizagem da Geometria no Ensino Médio. A proposta favoreceu a diminuição de lacunas, aproximou os estudantes do conteúdo de forma contextualizada e valorizou o patrimônio histórico de Pirenópolis como espaço de conhecimento matemático.

Os estudantes apresentaram avanços na identificação das formas geométricas, melhora na argumentação, maior segurança na análise de elementos arquitetônicos e maior engajamento nas atividades. As HQs revelaram-se um instrumento eficaz para consolidar a compreensão, estimulando a criatividade e a comunicação matemática. Essa experiência aponta para a importância de práticas pedagógicas que valorizem a cultura local, promovam a investigação e integrem diferentes linguagens como estratégia de aprendizagem no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, A. M. P. de. *Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 2006.