



TEORIA DE GRAFOS PARA O ENSINO MÉDIO: POSSIBILIDADES A PARTIR DO USO DE MAQUETES ELETRÔNICAS

Esther Bimbato Bressanelli, Jonathas Queiroz Ribeiro Moraes, Sáhra de Almeida Metzker, Thierry Candido Pinto, Lauro Chagas e Sá

Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Linhares

No início do século XVIII, o filósofo e matemático Leonhard Euler foi convidado a solucionar o Problema das Sete Pontes de Königsberg, na Rússia. O enigma consistia em atravessar as pontes separadas em uma caminhada contínua de tal forma que cada ponte fosse cruzada apenas uma única vez e, se possível, retornar ao ponto de partida. Euler, então, constatou que não havia nenhum ramo matemático que subsidiasse a resolução desse desafio. Para solucionar o problema, o famoso filósofo e matemático criou um modelo matemático para representar as sete pontes de Königsberg, que posteriormente foi denominado de grafo. A partir de então, formulou teorias que permearam este novo campo da matemática. Atualmente, a Teoria de Grafos faz parte da grade curricular de todas as escolas de Ensino Médio do estado do Espírito Santo. Ainda assim, esse tema é pouco abordado ou até mesmo desconsiderado em instituições de ensino devido, principalmente, à carência de metodologias adequadas para seu ensino. Pensando nisso, nossa proposta é a de desenvolver maquetes eletrônicas que facilitem a compreensão introdutória da Teoria de Grafos por parte dos alunos, sendo um material didático alternativo para estudantes do Ensino Médio. O material que pretendemos apresentar na Feira da Matemática serão duas maquetes eletrônicas: uma representando a antiga cidade de Königsberg e a outra, a cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, ambas com suas respectivas pontes. Utilizaremos alguns dispositivos eletrônicos, tais como LED's, botoeiras pulsantes e uma placa de prototipagem eletrônica (Arduino), para que os participantes possam interagir ao tentar solucionar o problema. O funcionamento proposto é que, quando o participante escolher atravessar uma determinada ponte, este deverá pressionar o botão que acenderá o primeiro LED e em seguida pressionar o segundo botão no final da ponte que acenderá o segundo LED. Isto indicará que a ponte foi completamente atravessada, não sendo possível sua utilização novamente. Em seguida, o participante continuará percorrendo o caminho na tentativa de resolver o enigma proposto. Para aproximar o público do assunto de forma efetiva, a maquete referente à cidade de Vitória - ES foi planejada com o intuito de trazer a teoria ao contexto no qual os participantes estão inseridos. Com as maquetes produzidas, esperamos que os participantes apresentem rudimentos do Teorema da Existência do Caminho Euleriano para que esta situação seja utilizada como disparador para a exposição da Teoria de Grafos pelos expositores.

Palavras-chave: Teoria de Grafos. Leonard Euler. História da Matemática.

Eixo temático: O fazer Matemática no Ensino Médio.

