

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Investigação matemática utilizando o arduíno no ensino de matrizes

Fábio Anderson de Assumpção Silva¹

IFSP - Câmpus São Paulo, São Paulo, SP

Mariana Pelissari Monteiro Aguiar Baroni²

Departamento de Ciências e Matemática, IFSP - Câmpus São Paulo, São Paulo, SP

1 O uso da NTICs e a investigação matemática

[2] nos diz que o uso das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), como uma ferramenta didática, pode contribuir para auxiliar professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa e dinâmica, auxiliando novas descobertas e investigações. E, para o aluno, pode contribuir para motivar a sua aprendizagem e aprender, passando assim, a ser mais um instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem. [1] diz que a tecnologia, entendida como a convergência do saber [ciência] e do fazer [técnica], e a matemática são intrínsecas à busca solidária de sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto, ser dissociada da tecnologia disponível.

A investigação matemática tem como ponto de partida uma situação aberta, cabendo ao aluno um papel fundamental na sua concretização. Para aplicar os conceitos de investigação matemática é necessário apresentar aos alunos um conjunto de atividades que envolvam os conceitos matemáticos, de modo que tenham oportunidade de experimentar, discutir, formular, conjecturar, generalizar, provar, comunicar suas ideias e tomar decisões [3].

2 Nova proposta para o ensino de matrizes utilizando o arduíno

O projeto envolve a construção de uma matriz de led's 8x8, utilizando o circuito Arduíno, sendo sua função inicial mostrar a conceituação inicial de linha, coluna, diagonal principal e diagonal secundária de uma matriz. O professor será um cliente que precisa de um dispositivo eletrônico com as seguintes características: 1) acender o led correspondente ao comando do cliente que indica linha x posição; e 2) acender os led's correspondentes

¹eliasangelobonfim@hotmail.com

²mariana.baroni@gmail.com

a identificação das diagonais da matriz de led's a partir de um comando indicando qual diagonal acender (principal ou secundária).

O aluno será o programador contratado para executar o serviço pedido pelo cliente e caberá a ele efetuar as investigações necessárias para elaboração desta programação, experimentação, análise dos resultados obtidos e entrega do produto final ao cliente. O professor, nesta etapa, será um mediador, orientando os alunos nas buscas destas informações: O que é matriz? O que são linhas e o que são colunas em uma matriz? Como represento os elementos de uma matriz? O que é diagonal principal? E diagonal secundária? O que é arduino? Como programá-lo? Como participar de fóruns nacionais e internacionais que possam me ajudar?

O aluno, durante todas as etapas do processo, deverá ser orientado pelo seu professor a fazer anotações sobre suas dúvidas, hipóteses, experimentações e descobertas em seu diário de bordo. Após esta etapa investigativa dos conceitos de matriz e sobre o arduino, o aluno partirá para a confecção do software (programação).

Após a confecção do projeto por completo, caberá ao professor voltar a ser o cliente final do projeto e ver se os objetivos descritos foram atingidos e validar o produto. Com isso, o aluno passará por todas as etapas de uma investigação matemática, conceitos de matrizes, tecnologias da informação e empreendedorismo.

3 Considerações finais

A utilização do arduino vem de encontro com os princípios matemáticos da investigação e tecnológicos da NTIC ao propiciar ao aluno uma formação tecnológica ao mesmo tempo que desenvolve o raciocínio lógico através da programação do artefato na busca do aprendizado de matrizes. Ao professor caberá mediar esta etapa inicial da investigação matemática, que é propiciar ao aluno uma atividade que seja o estopim para a formulação da linguagem de programação que lhe iniciará no aprendizado de matrizes através do arduino.

Esta metodologia de ensino através do arduino e da investigação matemática não se fecha em si, mas abre infinitas portas para que o aluno crie inúmeras possibilidades de aprendizagem coletiva e compartilhada dentro desta sociedade tecnológica que a cada dia exige mais dos seus cidadãos digitais.

Os próximos trabalhos trarão a aplicação nessa nova proposta em uma turma do ensino técnico integrado ao ensino médio de eletrônica.

Referências

- [1] U. D'Ambrósio. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Papirus, Campinas, 1996.
- [2] L. P. L. Mercado. *Formação continuada de professores e novas tecnologias*. EDUFAL, Maceió, 1999.
- [3] J. P. da Ponte, J. Brocardo e H. Oliveira. *Investigações Matemáticas em Sala de Aula*. Autêntica, Belo Horizonte, 2003.