

ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NA EXTENSÃO: UTILIZAÇÃO DO ARDUINO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA ACADÊMICOS E ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA

Elany Marinho Branches Farias¹; Enoque Calvino Melo Alves²;

¹Estudante do Curso de Ciência da Computação - leg - Ufopa; E-mail: elany7@gmail.com,

²Docente do leg - Ufopa. E-mail: enoque@gmail.com;

RESUMO: A fim de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e estimular a criatividade e o aprendizado nos acadêmicos e alunos de ensino médio, o Programa de Extensão "Mídias Eletrônicas", tem como objetivo, apresentar de maneira lúdica conteúdos de programação de computadores utilizando ferramentas de fácil abstração, entendimento e aplicação. Diante desta perspectiva, o projeto promove oficinas para alunos do Instituto de Engenharia e Geociências (leg) da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) com o intuito de melhorar o desempenho destes no primeiro contato que tem com conceitos de algoritmos na disciplina de Introdução à Ciência da Computação (ICC) e para alunos de ensino médio de escola pública que tem por objetivo incentivá-los a um futuro egresso na área da Computação. O presente resumo expandido relata a utilização da placa Arduino, como ferramenta de apoio no ensino e desenvolvimento de protótipos.

Palavra-chave: computação; ensino; ferramentas; programação

INTRODUÇÃO

É de conhecimento que a tecnologia permeia a sociedade no dia a dia e se desenvolve cada vez mais. Dessa forma, aumentando a demanda por profissionais que estejam habilitados para atuar na área da computação. Sabendo que a base da computação é pautada na programação de computadores, ainda há uma grande deficiência tanto no número de alunos ingressantes na área como o número de alunos que finalizam o curso.

Dentre os vários motivos tem-se: os métodos de ensino pouco produtivos aplicados em sala de aula dificultando no entendimento de conceitos básicos, a baixa capacidade de resolução de problemas, a falta de motivação na execução de tarefas, a difícil abstração do conteúdo além de incluir o uso de ferramentas não adaptadas pedagogicamente (BINI e KOSCIANSKI, 2000).

Diante desta perspectiva, o projeto busca por ferramentas lúdicas que possam contribuir para uma melhor absorção e entendimento na hora de aprender os conceitos básicos de programação. Uma das ferramentas utilizadas pelo projeto é a placa Arduino, que consiste numa placa simples com portas de entrada e saída tanto digitais quanto analógicas, controladas por um microcontrolador que permite o desenvolvimento de sistemas interativos que percebem a realidade e retorna ações físicas programadas. Ou seja, trata-se de uma ferramenta que tem a capacidade de interagir com o ambiente por meio de hardware e software (MCROBERTS, 2012).

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia abordada nas oficinas segue os métodos da Aprendizagem baseada em projetos, ou seja, emprega uma didática prática em que os alunos são deparados com o desafio de aplicar o conhecimento recém-adquirido em exemplos mais sólidos.

As oficinas de Arduino propostas tornam possível a aplicação de vários conceitos tanto computacionais quanto de eletrônica. Foram elaboradas para possibilitar que qualquer pessoa que não tenha conhecimento prévio em nenhuma das áreas mencionadas, tenha facilidade em compreender os conceitos e conseguir acompanhar.

As oficinas no ensino médio visam incentivar o interesse dos alunos para as áreas da computação, além de expandir o conhecimento sobre o uso do computador, deixando de serem usuários para torná-los desenvolvedores. As atividades tiveram início com uma reunião prévia com a direção da

escola para firmar parceria. As aulas aconteceram no laboratório de informática da escola no contra turno dos alunos.

Do mesmo modo, as oficinas com os acadêmicos têm como público alvo os alunos que estão fazendo a disciplina de Introdução à Ciência da Computação (ICC) no Instituto de Engenharia e Geociências (Ieg). Além de objetivar o estímulo ao raciocínio lógico, criatividade e o trabalho em equipe, as oficinas ajudam na obtenção de nota extra na disciplina e aplicação na prática do que é aprendido em sala de aula para uma melhor contextualização. O processo para a realização da oficina na universidade possui quatro etapas.

Na primeira etapa foi realizada a divulgação e convite aos alunos para participarem do workshop de apresentação da ferramenta e explicação de como seria executado o projeto. Em seguida foi aberto o período de inscrição e depois foram selecionados quatro alunos. A segunda etapa deu-se por início da oficina com aulas introdutórias sobre a ferramenta.

As oficinas possuem a seguinte estrutura:

- Lógica de Programação;
- Estrutura e conceitos básicos de Arduino e eletrônica;
- Projeto final.

A terceira etapa foi o período para o desenvolvimento do protótipo final decidido em conjunto e planejado de acordo com o tempo disponível e materiais acessíveis. A quarta e última etapa foi a apresentação no Seminário de Computação Aplicada organizado pelo projeto para socialização com outros discentes, exposição dos resultados e momento para relatar as lições aprendidas além de serem avaliados pelos professores responsáveis pela disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto desenvolvido e apresentado pelos acadêmicos foi o protótipo de uma estufa automatizada que utilizou como componentes eletrônicos: sensores de chuva, umidade, temperatura e motores. O protótipo ainda contou com uma estrutura de materiais reutilizados como compensado e pedaços de madeira. A partir da observação, foi possível notar que as dificuldades que foram surgindo à medida que eles avançavam no desenvolvimento do protótipo, foram resolvidas perante decisões em equipe.

As atividades com os alunos do ensino médio ainda estão acontecendo devido ao atraso no cronograma como consequência da greve dos professores das escolas públicas. As aulas acontecem duas vezes na semana e tem a duração de duas horas cada aula. A turma é composta por dezoito alunos entre o 1º e 2º ano do Ensino Médio. E pretende-se encerrar no final do mês de novembro com a apresentação dos protótipos desenvolvidos pelas equipes.

É importante salientar que o principal resultado obtido nas oficinas tem como foco, não apenas o projeto final em si, mas o processo de desenvolvimento, buscando por entender o funcionamento, lidar com as dificuldades do projeto e das decisões de se trabalhar em equipe. Na equipe formada por alunos do Ieg, de maneira geral, o resultado obtido foi satisfatório, pois ocasionaram na motivação, produtividade e compreensão dos fundamentos teóricos repassados na disciplina de ICC.

Além disso, o Projeto Mídias Eletrônicas organizou a I Semana de Tecnologias Educacionais que visa divulgar o uso de tecnologias na educação como forma de incentivar o aluno a entender e utilizar a tecnologia para a resolução de problemas. E está sempre ofertando minicursos de introdução ao Arduino para a comunidade acadêmica em eventos da Universidade, como por exemplo, na II Semana de Ciência e Tecnologia.

Diante disso, os projetos de extensão têm por objetivo transmitir o conhecimento que é adquirido por meio de pesquisas seguindo a linha educacional, para a comunidade em geral. Fazendo com que assim, aconteça a interação entre a instituição e a sociedade, ocorrendo através da troca de experiências e o incentivo do desenvolvimento de novos métodos nos processos de ensino-aprendizagem praticados no dia-a-dia (FARIAS et al., 2014).

Após uma breve pesquisa na literatura, encontram-se diversos trabalhos que objetivam achar métodos alternativos para tornar o ensino e a aprendizagem de conceitos iniciais de programação mais atraentes aos alunos, mudando a visão de que programar trata-se apenas de escrever linhas de códigos.

CONCLUSÕES

Diante das experiências do projeto, é possível afirmar que toda a utilização de ferramentas que possuem uma abordagem diferente para ensinar programação, torna-se válida em comparação com os métodos tradicionais utilizados em sala de aula. Estimulando o raciocínio lógico e a forma de pensar na resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

BINI, E. M; KOSCIANSKI, A. O ensino de programação de computador em um ambiente criativo e motivador. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência**, Florianópolis, 2000.

FARIAS, E. M. B; PILLETTI, C. P; NETTO, P. L; ALVES, E. C. M. **A importância dos Programas de Extensão no Ensino e Prática de Programação e Desenvolvimento de Protótipos**. 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Dourados/MS, 2014.

MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec Editora LTDA, 2012.