



CLUBE DA PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA! Um Grupo de Estudo

PROGRAMMING AND ROBOTICS CLUB! A Study Group

Autores: Emanuele Goetten da SILVA¹, Barbara de Souza MARTINS², Otto Frey MARTINS², Tainara Aparecida Vieira PAULICHEN², Fabricio BIZOTTO³.

Identificação autores: ¹Bolsista PIBIC-EM/CNPq do Curso Técnico Integrado em Informática do IFC/ Campus Fraiburgo, ²Alunos colaboradores do Curso Técnico Integrado em Informática do IFC/ Campus Fraiburgo, ³Professor Orientador - IFC/Campus Fraiburgo.

RESUMO

O Clube de Programação corresponde a um grupo de alunos que pretendem aprender e aprimorar os conhecimentos em programação, unido com elementos básicos da eletrônica. Os objetivos do grupo vão desde aprender a montagem e programação de microcontroladores, através da criação de exemplos simples, até a criação de um protótipo funcional. Os procedimentos metodológicos utilizados foram: revisão bibliográfica em livros, artigos e vídeos, implementação de projetos simples para aprofundar o aprendizado e, a criação de um protótipo funcional. Concluímos que o protótipo construído ajudou os alunos a compreenderem melhor a lógica e linguagem de programação de microcontroladores, como conhecer componentes eletrônicos básicos, através de atividades práticas.

Palavras-chave: Programação; Microcontrolador; Arduino.

ABSTRACT

The Programming Club is a group of students who want to learn and improve their programming skills, coupled with basic elements of electronics. The group's goals range from learning how to assemble and program microcontrollers, by creating simple examples, to creating a working prototype. The methodological procedures used were: bibliographic review in books, articles and videos, implementation of simple projects to deepen the learning and the creation of a functional prototype. We conclude that the built prototype helped students better understand the logic and programming language of microcontrollers, such as knowing basic electronic components through hands-on activities.

Keywords: Programming; Microcontroller; Arduino.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Existem diversas formas de aprender algo. Podendo ser através de livros didáticos, vídeos autoexplicativos, conversando com um professor ou colega, entre outras das mais diversas maneiras. As disciplinas que envolvem a programação de computadores estão presentes no projeto pedagógico dos cursos que envolvem este projeto. Além disso, é de conhecimento geral que muitos alunos têm dificuldades para compreender disciplinas que envolvem lógica de programação, gerando ocasionalmente, frustrados ou, até mesmo, a perda de interesse neste conteúdo.

Para tentar amenizar a desistência ou desinteresse nos cursos técnicos e

superiores na área de Computação, faz-se necessário a criação de atividades extracurriculares diferenciadas, paralelamente ao ensino formal e tradicional ensinados nas escolas, que estimulem os alunos a seguirem seus estudos com prazer e motivação.

O Clube de Programação consiste em um grupo de alunos que pretendem aprender e aprimorar os conhecimentos em programação, em conjunto com elementos básica da eletrônica, juntamente com o professor coordenador do projeto. Este projeto portanto justifica-se em criar interações entre os alunos, incentivando com a formação e conhecimento dos acadêmicos nas disciplinas de programação, incentivando-os a continuarem seus estudos de forma autodirigida.

METODOLOGIA

A metodologia será composta pelos seguintes procedimentos metodológicos:

1. Revisão bibliográfica: os integrantes do projeto irão pesquisar em livros, artigos, vídeos, juntamente com o coordenador do projeto, para aprender a trabalhar com microcontroladores e seus componentes eletrônicos básicos. Além disso, vamos implementar a programação dos microcontroladores através da ferramenta Ardublock, “onde é uma linguagem de programação que utiliza blocos de funções prontas”(Circuitar), e também através da linguagem de programação específica do microcontrolado, que usa uma linguagem baseada no C++, “linguagem bem difundida, usando uma estrutura simples”(Vida de Silício, 2017).

2. Criação de projetos: o grupo irá criar soluções de diferentes níveis de dificuldade. Começaremos a criar projetos simples, utilizando eletrônica e programação básica. Ao decorrer do projeto, com a evolução do conhecimento, vamos desenvolver projetos mais elaborados com criatividade.

3. Apresentação dos projetos: Ao final do projeto, o grupo vai apresentar o seu projeto final aos demais discentes do *campus*, demonstrando o processo de ensino e aprendizagem utilizado pelo grupo, as dificuldades encontradas e os conhecimentos obtidos. O intuito desta apresentação é cativar o público, validando seus conhecimentos.

4. Avaliação do projeto: a avaliação será feita através da apresentação do protótipo na 4º edição da FEPEX (Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão), evento local do campus Fraiburgo, através da apresentação oral em banner para discentes do campus e comunidade escolar local.

Para desenvolvimento dos projetos, o grupo utilizará o microcontrolador Arduino UNO R3.

é uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica com hardware e software flexíveis e fáceis de usar, destinado a artistas, designers, hobbistas e qualquer pessoa interessada em criar objetos ou ambientes interativos (ARDUINO, 2019).

Este componente eletrônico é excelente para começar o aprendizado em eletrônica e programação. Com ele, fica fácil criar pequenos e criativos projetos em conjunto com uma linguagem de programação. Outros fatores favoráveis são:

- grande comunidade de usuários, que contribuem com aulas e conteúdo gratuito;
- programas de computador, criados para emular os componentes e a programação de forma interativa;



Imagem 01 - Arduino UNO
Fonte: <https://portal.vidadesilicio.com.br>

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado do projeto os alunos construíram um protótipo funcional, utilizando componentes eletrônicos básicos, juntamente com o microcontrolador Arduino UNO R3. O protótipo consiste em um irrigador automático de plantas.

A programação foi desenvolvida com a ferramenta Arduino IDE. Para a construção do projeto foram utilizados os componentes eletrônicos listados abaixo:

- 1 Microcontrolador Arduino UNO R3;
- 2 diodos emissores de luz;
- Alguns resistores;
- Diversos fios (*jumpers*);
- Um sensor de umidade de solo;
- Um sensor de água (construído pelos alunos);
- Uma placa de testes;
- Uma bateria 12V;
- Uma bomba de parabrisa automotiva;
- Outros.

O fluxo de funcionamento do protótipo funciona da seguinte forma. O sensor do reservatório de água verifica se possui água disponível. Se sim, o sensor de umidade de solo verifica se a planta precisa de água, acionando então a bomba de parabrisa para iniciar o procedimento de irrigação do solo.

A imagem abaixo demonstra a primeira versão do protótipo, contendo todos os componentes acima listados.



Imagem 02 - Protótipo do irrigador automático de plantas
Fonte: O Autor

Ao decorrer do projeto, o bolsista do grupo apresentou o irrigador automático de plantas em um evento local oferecido pelo IFC Campus Fraiburgo, a FEPEX (Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão), em sua 4ª edição que ocorreu de 25 a 27 de setembro de 2019. A apresentação foi feita aos discentes do campus e escolas municipais e estaduais, que prestigiaram o evento. Os alunos visitantes tiveram a oportunidade de verificar o funcionamento prático do protótipo e demonstraram grande interesse no seu funcionamento. Neste mesmo evento, o projeto foi avaliado por professores e servidores da região, ficando com o segundo lugar entre todos os projetos de ensino em andamento que estavam concorrendo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a execução do projeto, diversos pequenos protótipos foram construídos. Dentre eles, podemos destacar um esquema para acionamento de uma lâmpada, a ligação de diodos emissores de luz coloridos e um mini piano. Estes pequenos projetos eram orientados pelo professor, no laboratório de informática. Quando o grupo adquiriu maior conhecimento técnico, o projeto final começou a ser desenvolvido, resultando então em um irrigador automático de plantas.

Ao longo do trabalho os alunos puderam aprender um pouco mais sobre a programação, conhecer alguns componentes eletrônicos básicos, trabalhar em equipe através de atividades práticas em laboratório e vivenciar situações diferenciadas da sala de aula tradicional. O uso de componentes programáveis permitiu visualizar na prática o funcionamento do código fonte utilizado nos projetos.

REFERÊNCIAS

ARDUINO. O que é o Arduino, 2017. Arduino. Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. Acesso em: 27 de Setembro de 2019.

CIRCUITAR. Ardublock - Programação Gráfica para Arduino. Circuitar. Disponível em:

<<https://www.circuitar.com.br/tutoriais/ardublock-programacao-grafica-para-arduino/index.html>>. Acesso em: 27 de Setembro de 2019.

MOTA, Allan. O que é Arduino e como funciona?. Vida de Silício, 2017. Disponível em: <<https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-arduino-e-como-funciona/>>. Acesso em: 27 de Setembro de 2019.