

## **CANAIS VIRTUAIS DE ENSINO DE TECNOLOGIA DO PET IFC-CAMBORIÚ**

### **Ensino de Algoritmos e Arduino.**

*Luiz Anthonio Prohaska Moscatelli<sup>1</sup>; Naiane Soares Silveira<sup>2</sup>; Kleber Ersching<sup>3</sup>*

### **RESUMO**

O Programa de Educação Tutorial (PET) do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú, vem realizando a algum tempo atividades extracurriculares que possuem como objetivo complementar a formação acadêmica, atender as necessidades dos cursos de graduação e ampliar os objetivos e os conteúdos programáticos que fazem parte das grades curriculares dos cursos da área de tecnologia da informação. É neste sentido, que o PET vem desenvolvendo três séries de vídeos de ensino relacionados à área de tecnologia da informação, sobre os temas de algoritmos, estrutura de dados e Arduino. No presente trabalho abordaremos a metodologia, resultados e discussões sobre os vídeos. Já foram publicados no Youtube e no Facebook um total de 24 vídeos sobre os três temas

**Palavras-chave:** Arduino, Algoritmos, Canais Virtuais.

### **INTRODUÇÃO**

O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica, desenvolvido no ano de 2005, de fácil utilização, que se utiliza da ideia de entradas e saídas (tanto digitais quanto analógicas), manipulando-as conforme um algoritmo pré-estabelecido (ARDUINO, 2016). Segundo Forbellone e Eberspacher (2005), um algoritmo pode ser definido como “uma sequência de passos que visam atingir um objetivo bem definido”.

Diferente de algumas outras plataformas de prototipação o arduino é de fácil aprendizado, o que faz com que pessoas leigas no assunto de algoritmos e prototipação possam aprender o básico e criar seus projetos com um curto período de estudo. Por ser uma plataforma livre, qualquer pessoa pode criar seu próprio

---

<sup>1</sup> Bolsista do PET-Camboriú, Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, [ziulmosca@gmail.com](mailto:ziulmosca@gmail.com)

<sup>2</sup> Bolsista do PET-Camboriú, Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, [naianesilvsoares@gmail.com](mailto:naianesilvsoares@gmail.com)

<sup>3</sup> Tutor do PET-Camboriú, Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú, [kleber.ersching@ifc.edu.br](mailto:kleber.ersching@ifc.edu.br)

arduino e disponibilizar projetos, tornando fóruns de arduino um excelente lugar para sanar dúvidas e dar sugestões sobre seus projetos e protótipos. (MCROBERTS, 2015). Segundo Rapkiewicz et. al (2006) a Disciplina de algoritmos nos cursos de Tecnologia da Informação (TI) possui um caráter muito importante, devido a essa disciplina servir como base para o ensinamento da lógica e conceito de programação, que servirão para compreensão de subseqüentes matérias. .

Com o intuito de dar suporte aos alunos e relacionar os ensinamentos da disciplina de algoritmos e estrutura de dados do IFC-Cam, o PET IFC-Cam no ano de 2017 deu início ao projeto de Canais Virtuais de Ensino e produziu uma série de vídeos sobre tópicos de algoritmos em conjunto com uma série de vídeos básicos sobre automação e prototipagem eletrônica utilizando Arduino. A ideia principal é correlacionar assuntos de algoritmos e estrutura de dados a Arduino demonstrando uma utilização extracurricular e prática de tópicos abordados na disciplina de algoritmos.

## **METODOLOGIA**

A fim de potencializar o aprendizado de algoritmos dos alunos do IFC-Cam que cursam áreas relacionadas a TI, utilizou-se uma metodologia de ensino-aprendizagem que saísse dos padrões de uma pedagogia tradicional, optando-se por aliar a tecnologia da plataforma de prototipagem eletrônica Arduino ao ensino. Para isso, elaboraram-se vídeos de ensino pela intencionalidade de proporcionar autonomia de tempo e liberdade de repetição aos alunos.

Na elaboração dos vídeos utiliza-se uma linguagem coloquial, cuja finalidade é a de facilitar o processo de aprendizagem e de se aproximar do público alvo, retirando formalidades e propondo uma metodologia semelhante à de oficinas, que, conforme Ribeiro e Preve (2018), tem por característica ser atividades de ensino pouco hierarquizadas e menos ligadas a uma disciplina, guiando-se especificamente por temas, e no caso do arduino, foram projetos práticos. Os vídeos têm duração

entre cinco e dez minutos. Os projetos práticos também possuem o intuito de explorar a capacidade de autonomia e tornar o processo prazeroso ao estudante.

Atualmente, todos os vídeos produzidos são publicados nas plataformas de divulgação do PET IFC-Cam, as quais são o website ([www.pet.ifc-camboriu.edu.br](http://www.pet.ifc-camboriu.edu.br)), o Facebook ([www.facebook.com/petifccam](https://www.facebook.com/petifccam)), o Instagram (@pet.ifc) e o Youtube ([www.youtube.com/c/PETIFCCamboriu](https://www.youtube.com/c/PETIFCCamboriu)).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da publicação dos vídeos, pode-se perceber uma aceitação significativa nas plataformas Youtube e Facebook, onde alcançamos ao todo um total de 13.878 visualizações nos vídeos referentes ao Arduino e um total de 3.940 visualizações nos vídeos referentes ao Algoritmos. Um outro aspecto também relevante em nossa pesquisa é que foi possível observar que a quantidade de visualizações dos vídeos no Facebook em comparação com a quantidade de visualizações dos vídeos no Youtube é substancialmente superior. Tal fato pode estar relacionado a dois fatores: a necessidade de acessar um link para a visualização no Youtube e pelo fato de que o alcance de pessoas no Facebook, devido a função “compartilhar”, ser superior ao Youtube. Assim, atualmente, o Youtube tem sido utilizado como um repositório dos vídeos produzidos pelo PET IFC-Cam, enquanto que o Facebook tem sido utilizado como o principal meio de divulgação dos vídeos.

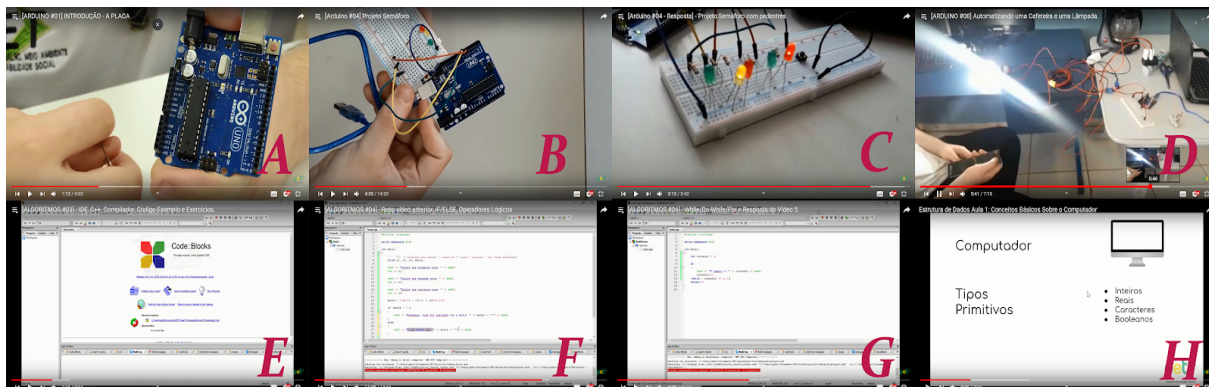
Também foi possível perceber um aumento significativo no alcance, na quantidade de visualizações e no total de minutos assistidos dos últimos vídeos. Observa-se, por exemplo, que o último vídeo de Arduino, publicado no início do ano, possui 2.382 visualizações e 10.295 pessoas alcançadas, sendo uma quantidade muito superior ao primeiro vídeo de Arduino publicado no Facebook (que tinha 694 visualizações e 2357 pessoas alcançadas).

Acreditamos que esses aumentos estejam relacionados ao aprimoramento audiovisual progressivo que os vídeos sofreram ao longo do processo de produção

dos mesmos e também a metodologia utilizada para apresentação dos conteúdos apresentados, onde buscou-se uma maior adaptabilidade destes ao público, assim como uma divulgação mais eficiente.

A Figura 1 mostra imagens típicas obtidas dos diversos vídeos publicados PET IFC-Cam. Num total, foram publicados 10 vídeos sobre algoritmos, 12 sobre Arduino e 2 sobre estrutura de dados. A imagem A representa os primeiros vídeos sobre Arduino, os quais trataram de ensinar ao telespectador o que é a plataforma de prototipagem, suas características básicas de hardware e eletrônica e a IDE (*Integrated Development Environment*) de desenvolvimento dos algoritmos que controlam os protótipos que podem ser desenvolvidos. Depois desta “série” de explicações básicas sobre o Arduino, começou-se com a ideia de explicações de projetos, assim os espectadores poderiam entender como seria a montagem, programação e execução de muitos projetos, possibilitando-os a aplicar os conhecimentos adquiridos em seus próprios projetos e atividades. Um exemplo de projeto que exemplificamos foi o semáforo básico que pode ser visto na imagem B. A imagem C representa um vídeo de resposta a um desafio que lançamos aos espectadores, onde mostramos a resolução do desenvolvimento de um projeto que contemplasse um semáforo para carros e um semáforo para pedestres (semáforo duplo). Ultimamente estamos desenvolvendo vídeos com ideias de automação residencial. A imagem D representa um dos primeiros vídeos com essa temática, o “Automatizando uma Cafeteira e uma Lâmpada”, projeto de automação que utilizou a comunicação entre um receptor bluetooth e um controle remoto. Os próximos projetos que estamos desenvolvendo utilizarão a ideia de automatização de motores.

**Figura 1:** Vídeos dos Canais virtuais de ensino do PET. Em A: Arduino 01- Introdução à placa, Em B: Arduino 04-Projeto Semáforo. Em C: Arduino 04 - Resposta Projeto Semáforo com pedestres. Em D: Arduino 09 - Comunicação Celular-Arduino utilizando o módulo Bluetooth. Em E: Algoritmos 03 - IDE, C++, Compilador, Código Exemplo e Exercícios. Em F: Algoritmos 04 - Resp vídeo anterior, IF/ELSE, Operadores Lógicos. Em G: Algoritmos 06 - While/Do-While/For e Resposta do Vídeo 5. Em H: Estrutura de Dados Aula 1 - Conceitos Básicos Sobre o Computador



Fonte: Autores

No ano de 2018 foi finalizado a série de 10 vídeos sobre algoritmos, que como dito anteriormente, seguem uma sequência lógica parecida com as disciplinas relacionadas a algoritmos e que são ofertadas nos cursos da área de TI do IFC-Cam. A imagem E representa o primeiro vídeo produzido, o qual explora a utilização da IDE Code::Blocks, utilizada na época pelos professores da disciplina de algoritmos. Os vídeos seguintes ensinam o uso de operadores lógicos, de laços de repetições, funções, etc, utilizando exemplos simples, que permitam ao telespectador acompanhar o processo de escrever o algoritmo e de características relacionadas à sintaxe (imagens F e G).

Neste ano foi dado início em nosso canal no YouTube a uma playlist relacionada ao ensino de estrutura de dados. Atualmente estamos com dois vídeos publicados. A imagem H da figura 1 representa o primeiro vídeo desta série, uma introdução ao tema de estrutura de dados, inicialmente exemplificando os processos básicos do computador, como os dados são processados e exibidos através dos dispositivos de interface humana, assim como o conceito de bits e Bytes, já que estes são a base para a compreensão do funcionamento da memória do computador, neste vídeo também são citados alguns dos temas que serão abordados nos vídeos futuros, como porteiros e tipos de variáveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso canal no youtube com playlists de ensino e tecnologia vem sendo desenvolvido a dois anos. Até o momento, tem-se observado que a comunidade tem se mostrado interessada e receptiva em relação aos assuntos tratados nos vídeos, fato que pode ser comprovado pelo indicador “alcance” do Facebook, o qual vem aumentando progressivamente à medida que novos vídeos são publicados. Partindo desses aspectos percebe-se que os vídeos têm sido eficazes pois a cada novo vídeo o público atingido aumenta. O próximo objetivo do PET IFC-Camboriú em relação a o Canal virtual é realizar uma pesquisa com os dados coletados e com a comunidade para comprovar a eficiência dos vídeos em realmente auxiliar os alunos da área de TI e espectadores do canal a compreender os assuntos tratados, ou seja, comprovar a eficácia dos vídeos de ensino e tecnologia do PET IFC-Camboriú.

## REFERÊNCIAS

ARDUINO. **What is Arduino?** 2016. Disponível em:

<<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>>. Acesso em: 09 jul. 2018.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estrutura de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 215 p.

Programa de Educação Tutorial – PET, **Índices de Reprovações** 2016, Disponível em:

<[http://www.pet.ifc-camboriu.edu.br/2014/?page\\_id=3031](http://www.pet.ifc-camboriu.edu.br/2014/?page_id=3031)>. Acesso em: 09 jul. 2018.

RIBEIRO, D. S. ; PREVE, A.M.H. **Oficinas começam à maneira das ruderais**. Linha Mestra, v. 34, p. 35-46, 2018.

SANTOS, Thiago Marcondes, et al. **Computação Ubíqua para apoiar a educação musical: explorações com o Makey Makey**. 2015, p. 330. Crossref, doi:10.5753/cbie.wie.2015.330.