



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

### **Ensino de Algoritmos e minicurso de Arduino**

**Autores:** Luiz Anthonio Prohaska MOSCATELLI<sup>1</sup>; Gabriel Felipe PEREIRA<sup>1</sup>; Kleber ERSCHING<sup>2</sup>

**Identificação autores:** <sup>1</sup>Estudante de bacharelado em sistemas de informação e bolsista do PET, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú; <sup>2</sup> Professor orientador do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.

### **RESUMO**

O Programa de Educação Tutorial (PET) do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú, busca realizar atividades extracurriculares que complementem a formação acadêmica, procurando atender as necessidades dos cursos de graduação e/ou ampliar e aprofundar os objetivos e os conteúdos programáticos que integram as grades curriculares dos cursos. Neste sentido, o PET vem desenvolvendo vídeos de ensino-aprendizagem relacionados a área de tecnologia da informação, abordando temas sobre algoritmos e plataformas de prototipagem eletrônica do tipo arduino. Atualmente, quatro vídeos estão publicados na plataforma Youtube, os quais foram divulgados através da página do grupo no Facebook.

### **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

A disciplina de algoritmos é primordial para o correto entendimento de subsequentes matérias que compõe o currículo acadêmico, de uma formação adequada na área de tecnologia. Contudo percebe-se que assimilar ideias de lógica de programação inerente a esta disciplina é um fator relevante para a correta compreensão dos tópicos tratados na mesma. Segundo Forbellone e Eberspacher (2005), “um algoritmo pode ser definido como uma sequência de passos que visam atingir um objetivo bem definido”.

Neste contexto, o Programa de Educação Tutorial (PET) do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú (IFC-Cam) realizou estudos sobre reprovação de alunos em cursos da área de tecnologia da informação (TI) no campus, e pode-se verificar que  $\approx 50\%$  dos alunos matriculados na disciplina de algoritmos são reprovados.

A fim de dar suporte aos alunos e correlacionar os conhecimentos de algoritmos ensinados nas disciplinas regulares dos cursos de tecnologias do IFC-



Cam, o PET IFC-Cam vem produzindo vídeos sobre algoritmos e sobre projetos básicos de automação utilizando uma plataforma de prototipagem eletrônica do tipo arduino. Desta forma o PET IFC-Cam incentiva os discentes da área de tecnologia da informação a aprenderem tópicos extracurriculares.

O Arduino, é uma plataforma de prototipagem eletrônica de uso facilitado, que engloba um hardware e um software, os quais tem como objetivos manipular entradas e saídas digitais/analógicas de acordo com uma programação (algoritmo) pré-estabelecida (ARDUINO, 2016). A escolha pelo arduino se embasa em sua disponibilidade, seja de hardware, possuindo vários módulos de simples instalação e fácil obtenção, bem como em seu algoritmo interno. Por ser opensource, ou seja, desenvolvido pela comunidade, o arduino tem um rico acervo de conhecimento difundido pela internet, seja em tutoriais, ou programas prontos.

Este trabalho foca na mescla de habilidades que são adquiridas em disciplinas relacionadas a algoritmos, com aplicações diretas em projetos didáticos de automação do tipo arduino, e direcionada aos alunos do IFC-Cam relacionados a área de TI.

## **METODOLOGIA**

A abordagem escolhida pelos autores foi a de fazer vídeos curtos, que chamem a atenção, e de maneira a simplificar uma explanação de conceitos formais sobre algoritmos (correndo o risco de perder o rigor científico e aprofundamento em detalhes específicos). Desta forma, os vídeos possuem um formato “livre” e com linguagem coloquial. Foi necessário reunir uma equipe com um bom entendimento sobre algoritmos para sintetizar de forma objetiva e coerente os tópicos a serem tratados.

A série de vídeos sobre algoritmos a serem publicados foi definida considerando a maneira sequencial com que os tópicos costumam ser tratados na disciplina curricular dos cursos de TI: introdução a algoritmos, exemplificação e lógica de programação. Já na série de vídeos sobre arduino, optou-se por dar uma



pequena introdução ao hardware padrão da plataforma, conceituando a eletrônica básica na construção e elaboração de circuitos eletrônicos, para futuramente focar na IDE utilizada pelo arduino, mostrando a aplicabilidade dos conceitos de algoritmo no processo de programação de projetos didáticos de automação.

Na produção dos vídeos, foi utilizado um programa para criação/edição e exibição gráfica de slides; na introdução ao arduino foi utilizado o hardware/plataforma de prototipagem existente no PET IFC-Cam; as gravações dos vídeos foram realizadas nas próprias instalações do PET IFC-Cam; e a publicação se deu por meio das redes sociais (Youtube e Facebook) visando maximizar o público alcançado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Uma vez que os vídeos sobre algoritmos e arduino do canal do PET IFC-Cam são disponibilizados na plataforma Youtube, é possível acompanhar estatísticas relacionadas ao alcance dos mesmos, tais como quantidade de visualizações, tempo de exibição, duração média das visualizações, compartilhamentos, etc. Para divulgar os vídeos disponibilizou-se o endereço eletrônico dos mesmos na mídia social Facebook, acompanhados de uma breve sinopse. Semelhantemente ao Youtube, o Facebook também possibilita visualizar estatísticas a respeito do alcance das publicações. Percebeu-se através das estatísticas, por exemplo, que um dos vídeos chegou ao conhecimento de sua existência para 1.262 pessoas. Entretanto, através da plataforma Youtube, verificou-se que destas 1.262 pessoas, apenas 58 pessoas clicaram no link para visualizar o vídeo, e que o tempo médio de visualização foi de aproximadamente 46 s (de um total de 25 s).

A fim de melhorar o índice de visualização dos vídeos, realizou-se um teste publicando o segundo vídeo sobre arduino na plataforma Youtube e no Facebook. Essa mudança sucinta fez com que o vídeo seja executado no instante em que aparece na *timeline* do usuário do Facebook, sem a necessidade de apertar o *play* ou clicar em um link para redirecionar ao Youtube. Verificou-se que esta simples



mudança deve estar correlacionada ao significativo aumento de pessoas alcançadas pelo vídeo e na quantidade de visualizações do mesmo. Comparando o primeiro e o segundo vídeo sobre o tema arduino, a quantidade de pessoas alcançadas subiu de 672 para 1.500, e a quantidade de visualizações do vídeo de 35 para 334. O Facebook e o Youtube também disponibilizam dados estatístico relacionados ao tempo médio de visualização dos vídeos, os quais estão sintetizados na Tabela 1 abaixo:

**Tabela 1** – Tempo médio de visualizações dos vídeos.

	Vídeos			
	1° sobre Algoritmos	2° sobre Algoritmos	1° sobre Arduino	2° sobre Arduino
Tempo médio de visualizações	46 s	42 s	85 s	41 s

**Fonte:** Autores.

De acordo com a Tabela 1, os espectadores assistem os vídeos por aproximadamente quarenta segundos, um pouco acima do tempo que demora para a introdução transcorrer, que é em torno de 20 s. O primeiro vídeo de arduino foi o que teve maior retenção, divergindo de seu sucessor, que por ter alcançado mais em amplitude, teve sua média de visualização mais baixa. Um fator que pode influenciar nas estatísticas, é o fato de existir um grande acervo de vídeos sobre o assunto na internet. Considerando os quatro vídeos, obteve-se uma média de trezentas visualizações mensais aproximadamente (maio a julho). Tais resultados indicam que esforços precisam ser realizados para reter o público por mais tempo assistindo aos vídeos.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dados de alcance, quantidade de visualizações e tempo médio de visualizações dos vídeos e retenção do público, conclui-se que pouco das informações de conteúdo sobre algoritmos e arduino foram realmente apresentadas para o público. Assim, os autores deste trabalho (e dos vídeos) concluem que é necessária uma reavaliação na maneira de apresentá-los, divulgá-los e de abordar os temas, procurando se diferenciar cada vez mais de materiais já disponibilizado (sobre algoritmos e arduino) em redes sociais, de modo a melhorar os índices de retenções (tempo) de público dos vídeos.

## REFERÊNCIAS

ARDUINO. **What is Arduino?** 2016. Disponível em:  
<<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>>. Acesso em: 08 set. 2016.

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).

