

ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DO SIEPE SOBRE MICROCONTROLADOR ARDUINO

Thiago Albring¹

Cristiano Tolfo²

Resumo:

Por ser de acessível e de fácil entendimento o microcontrolador Arduino vem obtendo grande espaço de aplicação em soluções baseadas em hardware e software. Tendo como referência os trabalhos publicados no Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - SIEPE, o presente trabalho objetiva identificar as áreas em que o microcontrolador Arduino tem sido utilizado em estudos realizados nos Campi da UNIPAMPA. Com base em uma revisão realizada nos anais do SIEPE, os resultados obtidos com o estudo divulgam um panorama do que foi publicado sobre aplicação do microcontrolador Arduino no período de 2009 até 2017. Com base em critérios de inclusão e de exclusão foram selecionados 38 artigos. Foi identificado quais são os Campi da UNIPAMPA que publicaram sobre o tema, bem como as áreas em que o microcontrolador Arduino foi aplicado. Com o estudo realizado observou-se o potencial de uso da plataforma nas áreas da educação, da agricultura, da indústria, dentre outras áreas de atuação.

Palavras-chave: arduino; microcontrolador; análise sistemática

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DO SIEPE SOBRE MICROCONTROLADOR ARDUINO

¹ Aluno de graduação. thiagoalbring@gmail.com. Autor principal

² Docente. cristianotolfo@unipampa.edu.br. Orientador

ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DO SIEPE SOBRE MICROCONTROLADOR ARDUINO

1 INTRODUÇÃO

O microcontrolador Arduino é um sistema eletrônico proveniente de uma plataforma de prototipagem aberta que obteve grande espaço de aplicação, em soluções baseadas em hardware e software acessíveis e de fácil entendimento. Segundo McRoberts (2011, p.22):

"[...] arduino é um pequeno computador que você pode programar para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele. O Arduino é o que chamamos de plataforma de computação física ou embarcada, ou seja, um sistema que pode interagir com seu ambiente por meio de hardware e software".

Esse trabalho tem como propósito identificar nos anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão (SIEPE) os Campi da UNIPAMPA que publicaram sobre o tema microcontrolador arduino, bem como as áreas de aplicação apresentadas em cada trabalho publicado no SIEPE.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo identificar as áreas em que o microcontrolador Arduino foi utilizado, tendo como referência os trabalhos apresentados no SIEPE. O estudo também identifica quais são os Campi da UNIPAMPA que publicaram sobre o tema, divulgando assim, um panorama do que foi publicado no SIEPE no período de 2009 até 2017.

2 METODOLOGIA

O procedimento metodológico utilizado é o de pesquisa bibliográfica e análise sistemática, como base a exploração dos artigos reunidos por meio da pesquisa nos anais do SIEPE, utilizando as seguintes *strings* de busca: microcontrolador Arduino, microcontrolador Arduino e suas variações.

De acordo com Kitchenham (2007), uma revisão sistemática é elaborada buscando a avaliação quantitativa e qualitativa dos estudos já realizados na área. Para tal, é fundamental determinar questões de pesquisa, e a partir delas, realizar o levantamento dos dados importantes para respondê-las. Assim, é necessário fixar critérios de inclusão e exclusão de artigos antes do início da pesquisa.

A metodologia adotada na pesquisa seguiu três etapas:

1. Realização da busca e downloads dos trabalhos disponíveis nos anais do SIEPE a partir de 2009 até 2017;
2. Análise dos trabalhos encontrados;
3. Verificação da possibilidade de relacionamento entre a temática e suas aplicações, de acordo com os critérios de exclusão.

Diante do objetivo deste trabalho, definiram-se as seguintes questões de pesquisa:

- Questão de Pesquisa 1 (QP1): Quais foram os campi da UNIPAMPA que publicaram sobre microcontrolador Arduino no SIEPE?
- Questão de Pesquisa 2 (QP2): Quais as áreas de aplicação do microcontrolador arduino encontrado nos artigos publicados no SIEPE?

A busca realizada na base de dados dos anais do SIEPE nos anos de 2009 até 2017 fez uso das palavras-chave “microcontrolador Arduino” e “microcontrolador Arduino”. Os artigos foram selecionados aplicando-se critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de exclusão utilizados foram os seguintes:

- Critério de exclusão CE1 - Artigos que não sejam publicações dos campi da UNIPAMPA;
- Critério de exclusão CE2 - Artigos duplicados;
- Critério de exclusão CE3 - Artigos que apenas mencionam o microcontrolador arduino, mas não o utilizam na prática.

Os artigos em que não foi identificado algum destes critérios de exclusão foram incluídos nos resultados da pesquisa.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Entre os resultados obtidos na busca realizada nos anais do SIEPE, verificou-se que de um total de 42 encontrados, 38 trabalhos foram incluídos no estudo por não se ter identificado neles algum dos critérios de exclusão. Na Tabela 1 pode se observar os resultados desta etapa da pesquisa.

Tabela 1-Artigos selecionados após critérios de inclusão/exclusão.

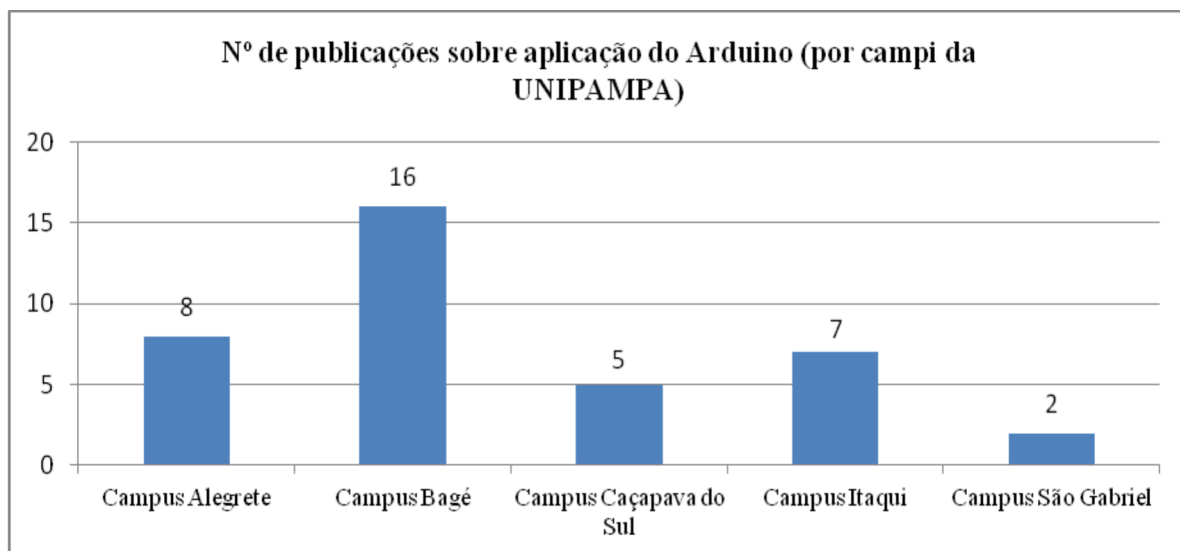
Total de publicações encontradas		42
Publicações removidas pelos critérios de exclusão	CE 1	1
	CE 2	1
	CE 3	2
Total de publicações selecionadas para o estudo		38

Fonte: do autor, 2018.

Na sequência foram buscadas respostas para as questões de pesquisa, realizando-se a análise dos 38 artigos selecionados. A primeira questão de pesquisa respondida foi a QP1.

Respondendo a Q1 verificou-se que dos 38 artigos selecionados, 16 são do campus Bagé, 8 são do campus Alegrete, 2 do campus São Gabriel, 7 do campus Itaqui e 5 do campus Caçapava do sul. Os resultados estão dispostos no Gráfico 1.

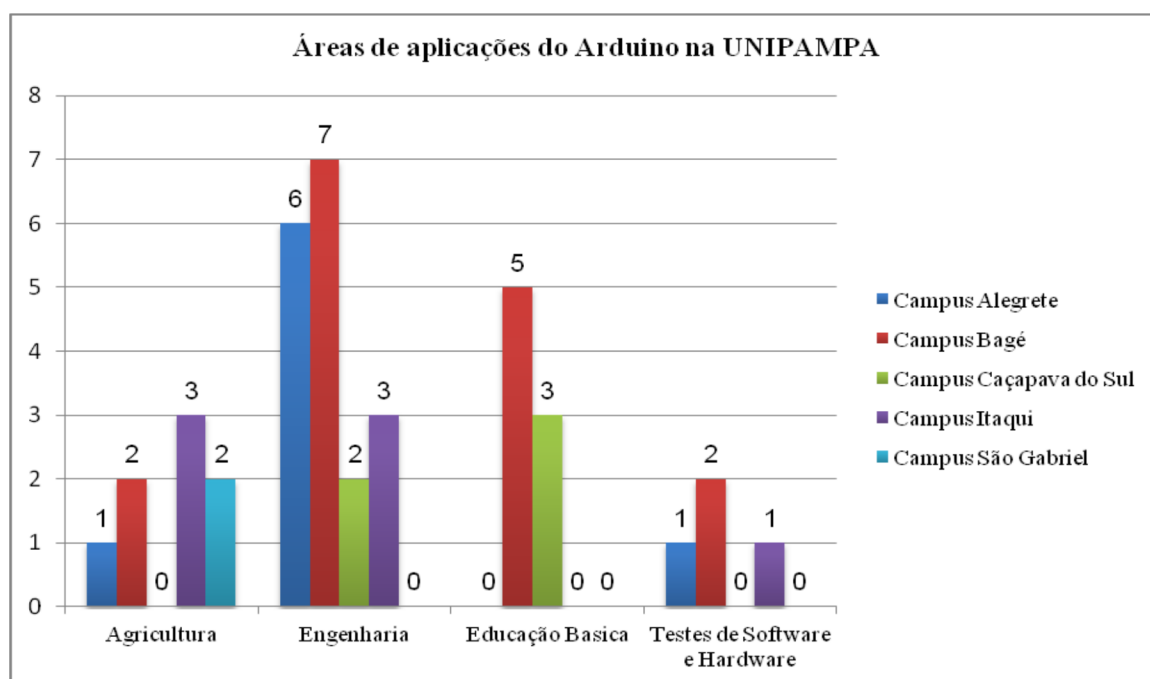
Gráfico 1- Número de publicações sobre aplicação do Arduino (por campi da UNIPAMPA).



Fonte: do autor, 2018.

Buscando responder a questão de pesquisa QP2, verificou-se que há diferentes aplicações do microcontrolador Arduino nos trabalhos publicados no SIEPE. O campus Bagé e o campus Caçapava do Sul que utilizaram o microcontrolador arduino na área da educação básica. Já os campi de São Gabriel, Alegrete, Itaqui e Bagé aplicaram o arduino na área da agricultura. No âmbito da aplicação de arduino na área das engenharias, identificaram-se trabalhos realizados pelos campi Bagé, Alegrete, Itaqui e Caçapava do Sul. Os campi Itaqui, Alegrete e Bagé publicaram trabalhos no qual executaram análises de desempenho, comparativos e testes de softwares e hardware em diversas áreas juntamente com o arduino. O Gráfico 2 ilustra estes resultados.

Gráfico 2 – Quantidade de publicações por área de aplicações do Arduino e Campus da UNIPAMPA.



Fonte: do autor, 2018.

Na área do ensino básico, os alunos da UNIPAMPA em conjunto com os alunos das escolas utilizaram o microcontrolador arduino para programar e construir robôs que auxiliam no ensino das disciplinas básicas.

Com aplicações de arduino na área da agricultura foram criados equipamentos para testes e sensoriamento do solo, cultivos e monitoramento de animais. Já as aplicações de arduino no âmbito das Engenharias envolveram a criação de protótipos de baixo custo de robôs e braços robóticos que podem ser utilizados na indústria e também o desenvolvimento de controles de motores e frotas veiculares. Enquanto que as aplicações do microcontrolador arduino identificadas na área de testes de software e hardware envolveu o desenvolvimento de testes e de equipamentos acessíveis economicamente para a utilização nos laboratórios da universidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma análise das publicações sobre aplicações do microcontrolador arduino que foram realizadas nos anais do SIEPE no período de 2009 a 2017.

Com este estudo verificou-se que o emprego do arduino na educação viabiliza inúmeras possibilidades de aplicação. O uso deste microcontrolador pode fomentar o desenvolvimento de habilidades referentes à lógica e programação, elétrica e eletrônica, trabalho em equipe e automação, do mesmo modo que, corrobora para o empreendedorismo, devido seu baixo custo e manipulação fácil.

Com o levantamento realizado neste artigo, constatou-se o potencial de aplicação do microcontrolador arduino em áreas distintas. Uma possibilidade de trabalho futuro é realizar uma análise sobre aplicações de arduino em outras bases de dados.

REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. **Método e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

KITCHENHAM, B. (2007) “**Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**”, v. 2.3, EBSE Technical Report EBSE-2007-01.

MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. [Tradução: Joice Elias Costa]. São Paulo: Novatec Editora, 2011. 22 - 24 p.