



UTILIZAÇÃO DA BIBLIOTECA SHINY NA ELABORAÇÃO DE WEB APPS PARA O ENSINO DE ROBÓTICA

NASCIMENTO, Antonielli D.¹; JOCHIMS, Gabriel S.²; DUTRA, Vinicius B.³;
BARASUOL, João B.⁴, FIGUEIRÓ, Michele F.⁵, ANSUJ, Angela P.⁶

Palavras-Chave: Biblioteca Shiny. Robótica. Web App. Arduino.

INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre tiveram papel importante na organização das sociedades, na forma de interação entre o homem e a natureza, entre o homem e sua cultura, particularmente as tecnologias da informação, ou seja, as tecnologias que permitem o armazenamento, a difusão e a elaboração de conhecimento (LÉVY, 2003).

Tecnologia é um termo muito abrangente que envolve conhecimentos técnicos e científicos, este sugere objetos que são suas ferramentas, que usamos para aplicar em cada contexto (MORAN, 2008). Não só as ferramentas técnicas, como as máquinas, como também os conhecimentos. Sendo assim, todo processo utilizado para facilitar ou resolver problemas é uma forma de tecnologia, obviamente sendo aplicada ao seu contexto específico, auxiliando-nos na busca de solução dos problemas, de forma prática, com segurança e em tempo reduzido (ZANELA, 2007).

Usar a tecnologia a favor da educação é saber utilizá-la como suporte auxiliar na busca da qualidade do processo educacional (BELLONI, 1999). Os novos recursos tecnológicos são para ajudar o professor no processo de ensino aprendizagem e cabe ao professor perceber qual recurso deve, quando e como usar (FERRETTI, 2003). A adesão das novas tecnologias na

¹ Bolsista PIBIC e acadêmica do curso de graduação em Ciência da Computação da UNICRUZ. E-mail: antonielli_nascimento@hotmail.com

² Bolsista Voluntário e acadêmico do curso de graduação em Ciência da Computação da UNICRUZ. E-mail: gabrieljochims@hotmail.com

³ Bolsista Voluntário e acadêmico do curso de graduação em Ciência da Computação da UNICRUZ. E-mail: viniciusdutra10@hotmail.com

⁴ Bolsista Voluntário e acadêmico do curso de graduação em Ciência da Computação da UNICRUZ. E-mail: joabrenobarasuol@hotmail.com

⁵ Professora do curso de graduação em Ciência da Computação da UNICRUZ. E-mail: mfigueiro@unicruz.edu.br

⁶ Professora do curso de graduação em Estatística da UFSM. E-mail: angelaansuj@yahoo.com



educação é extremamente importante, uma vez que facilita o acesso ao conhecimento e permite que o aprendiz tenha autonomia para escolher entre as diversas fontes de pesquisas (MENEZES, 2001).

O Shiny que possibilita a criação de aplicações web sem a necessidade de conhecimento em HTML, CSS, PHP e JavaScript (BEELEY, 2013). A biblioteca Shiny do software estatístico R é utilizada para o desenvolvimento desses aplicativos. Utiliza-se a IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) do RStudio, sendo projetado para visualização totalmente interativa. A linguagem R proporciona diversas possibilidades para a geração de gráficos, como a biblioteca Shiny que possui vários recursos para a visualização de informações na Web (RESNISKY, 2015).

A robótica é a ciência que estuda a elaboração, montagem e programação de robôs para execução de tarefas de forma automática. Ela vem causando grande impacto na nossa sociedade por trazer inovações em diversos setores como na medicina, indústrias, nas guerras e até no uso doméstico (MATARIC, 2014). Para a criação dos dispositivos robóticos, será usado o Arduino que é uma plataforma open-source de prototipagem eletrônica com hardware e software flexíveis. Ela é formada por dois componentes: a placa, que é o hardware usado para construir os projetos e a IDE Arduino, que é a interface onde se escreve o código de programação ou sketch (MONK, 2013).

Este resumo tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um Web App para os cálculos dos resistores e da tensão de saída em um divisor de tensão utilizando a como ferramenta biblioteca Shiny.

METODOLOGIA

Quanto à natureza, este trabalho classifica-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem quantitativa e de caráter exploratório para a aprendizagem de estatística, matemática, física, computação e robótica por meio de recursos computacionais.

Será empregada a biblioteca Shiny do software estatístico R para a criação de Web Apps que serão utilizados e avaliados pelos discentes na disciplina de Robótica do Curso de graduação em Ciência da Computação.



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na fase inicial da elaboração de Web Apps via biblioteca Shiny, foi realizado um estudo referente ao software estatístico R. Posteriormente, como primeiro desafio, foi elaborado um Web App que realiza cálculos dos resistores e da tensão de saída utilizados em um divisor de tensão. As Figuras 1 e 2 mostram uma parte do código utilizado e o layout deste Web App, respectivamente.

Figura 1: Tela do código

```
library(shiny)

# Define UI for application that draws a histogram
ui = pageWithSidebar(
  headerPanel("Voltage Divisor with Resistors"),
  sidebarPanel(
    selectInput("calculate", "Please select an option:",
      choices=c("Calculate the value of Resistor", "Calculate the Final Voltage")),
    conditionalPanel(condition = "input.calculate == 'Calculate the value of Resistor'",
      numericInput("num1", label = "Type the value of V (INITIAL)", value = 5),
      numericInput("num2", label = "Type the value of V (FINAL)", value = 1),
      numericInput("num3", label = "Type the value of Resistor 1", value = 1)),
    conditionalPanel(condition = "input.calculate == 'Calculate the Final Voltage'",
      numericInput("num4", label = "Type the value of V (INITIAL)", value = 5),
      numericInput("num5", label = "Type the value of Resistor 1", value = 1),
      numericInput("num6", label = "Type the value of Resistor 2", value = 1)),
  ),
  mainPanel(h4("The value is:"),verbatimTextOutput("sum"))
)
```

Como exemplo de sua aplicação, temos o circuito Arduino com módulo Bluetooth que possibilita o envio de dados coletados de um sensor para um dispositivo móvel. Neste circuito, utiliza-se dois resistores para o divisor de tensão, cujos valores serão calculados no Web App.

Figura 2: Tela dos cálculos da resistência e da tensão final

Option	V (INITIAL)	V (FINAL)	Resistor 1	Resistor 2	Output
Calculate the value of Resistor	5	3.3	220		[1] 427.0588
Calculate the Final Voltage	5		220	427	[1] 3.299845



XVIII

Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL

II Mestrado de Tecnologias
na Educação a Distância
III Mestrado de Trabalhos
Científicos do PIBID
VI Curso de Práticas Socioculturais
Interdisciplinares
VIII Encontro Estadual de
Formação de Professores



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biblioteca Shiny demonstrou ser uma ferramenta computacional poderosa para a elaboração de Web Apps, pois possibilita a criação de aplicativos interativos que podem ser utilizados como ferramentas úteis no estudo de temas relacionados à estatística, matemática, física, computação e robótica.

REFERÊNCIAS

- BEELEY, Chris. Web Application Development with R using Shiny. New York: Packt open source, 2013.
- BELLONI, Maria Luiza. Educação a Distância. 2.ed. São Paulo: Editora Autores Associados, 1999.
- FERRETTI, Celso João et. al: (org). Novas Tecnologias, trabalho e Educação: um debate multidisciplinar. 9.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. (p.151-166).
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa.. 2.ed. São Paulo: Editora 34, 2003.
- MATARIC, M.J. Introdução à Robótica. São Paulo: Unesp, 2014.
- MENEZES, Vera (org). Interação e aprendizagem em ambiente virtual. Belo Horizonte: Editora Fale – UFMG; 2001. (p.15-36).
- MONK, S. Programação com Arduino. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na Educação. Disponível em Acesso em 18 abr.2018.
- RESNISKY, Hernán G. Learning Shiny. New York: Packt open source, 2015.
- ZANELA, Mariluci. O Professor e o “laboratório” de informática: navegando nas suas percepções. 43f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.