

A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra 3

6,0 Gt CO₂

1,5 Gt CO₂

Ingrid Aparecida Gomes
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2019

Ingrid Aparecida Gomes

(Organizadora)

**A Produção do Conhecimento nas
Ciências Exatas e da Terra**

3

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento nas ciências exatas e da terra 3
[recurso eletrônico] / Organizadora Ingrid Aparecida Gomes. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A produção do
Conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-240-1

DOI 10.22533/at.ed.401190404

1. Ciências exatas e da terra – Pesquisa – Brasil. I. Gomes,
Ingrid Aparecida. II. Série.

CDD 507

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “A produção do conhecimento nas Ciências Exatas e da Terra” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, apresenta, em seus 22 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca do ensino e educação.

As Ciências Exatas e da Terra englobam, atualmente, alguns dos campos mais promissores em termos de pesquisas atuais. Estas ciências estudam as diversas relações existentes da Astronomia/Física; Biodiversidade; Ciências Biológicas; Ciência da Computação; Engenharias; Geociências; Matemática/ Probabilidade e Estatística e Química.

O conhecimento das mais diversas áreas possibilita o desenvolvimento das habilidades capazes de induzir mudanças de atitudes, resultando na construção de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio, e, portanto, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

A ideia moderna das Ciências Exatas e da Terra refere-se a um processo de avanço tecnológico, formulada no sentido positivo e natural, temporalmente progressivo e acumulativo, segue certas regras, etapas específicas e contínuas, de suposto caráter universal. Como se tem visto, a ideia não é só o termo descritivo de um processo e sim um artefato mensurador e normalizador de pesquisas.

Neste sentido, este volume é dedicado aos trabalhos relacionados a ensino e aprendizagem. A importância dos estudos dessa vertente, é notada no cerne da produção do conhecimento, tendo em vista o volume de artigos publicados. Nota-se também uma preocupação dos profissionais de áreas afins em contribuir para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento.

Os organizadores da Atena Editora, agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Ingrid Aparecida Gomes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O LUGAR DE NASCER: A SITUAÇÃO DE FORTALEZA EM RELAÇÃO A ESTRUTURA DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO NORMAL	
<i>Ana Edméa Teixeira Elias</i> <i>Gláucia Barbosa Sobreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190401	
CAPÍTULO 2	10
SANGUE BOM: APLICATIVO MÓVEL PARA GERENCIAMENTO DE DOAÇÕES DE SANGUE	
<i>Renan Lamon Machado</i> <i>Luan Lamon Machado</i> <i>Susana Brunoro Costa de Oliveira</i> <i>Glaice Kelly da Silva Quirino Monfardini</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190402	
CAPÍTULO 3	17
ESTUDO SOROLÓGICO DO BOHV-1 E BVDV EM FÊMEAS BOVINAS LEITEIRAS JOVENS NA ZONA DA MATA RONDONIENSE	
<i>Caio Cezar da Silva</i> <i>Geraldo Francisco dos Santos Junior</i> <i>Evelyn Rabelo Andrade</i> <i>Jair Sábio de Oliveira Junior</i> <i>Amauri Alcindo Alfieri</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190403	
CAPÍTULO 4	19
FRACIONAMENTO E ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA NO INFRAVERMELHO DE SUBSTÂNCIA HÚMICA PROVENIENTE DE MATERIAL DE COMPOSTAGEM	
<i>Ângelo Rafael Machado</i> <i>Joyce Cristina de Rezende</i> <i>Agnaldo Guilherme Novaes de Souza</i> <i>Vivian Machado Benassi</i> <i>Juan Pedro Bretas Roa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190404	
CAPÍTULO 5	34
A SIMULAÇÃO DE INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DA AVEIA A PARTIR DA DENSIDADE RECOMENDADA E AJUSTADA POR REGRESSÃO NA PROPOSIÇÃO DE MELHORIA DA INDICAÇÃO DE CULTIVO	
<i>Karla Kolling</i> <i>Denis Sidinei Rossi</i> <i>Luana Henrichsen</i> <i>Odenis Alessi</i> <i>Vanessa Pansera</i> <i>José Antonio Gonzalez da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.401190405	

CAPÍTULO 6 40

MODELAGEM MATEMÁTICA À INOVAÇÃO NA RECOMENDAÇÃO DE NITROGÊNIO NA BASE E COBERTURA À MELHORIA DE EFICIÊNCIA DE ABSORÇÃO DO NUTRIENTE NA PRODUTIVIDADE DA AVEIA

Dênis Sidinei Rossi

Karla Kolling

Luana Henrichsen

Adriana Roselia Kraisig

Douglas César Reginato

José Antonio Gonzalez da Silva

DOI 10.22533/at.ed.4011904046

CAPÍTULO 7 46

REAPROVEITAMENTO DA CASCA DO OVO PARA ELABORAÇÃO DE FARINHA

Caroline Dallacorte

Camila Scheffer de Quadros

Samara Moro Behling

DOI 10.22533/at.ed.4011904047

CAPÍTULO 8 56

RESÍDUOS MADEIREIROS GERADOS EM DUAS MARCENARIAS DA SERRA GAÚCHA

Márcia Keller Alves

Alexandre Gomes Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.4011904048

CAPÍTULO 9 63

VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE GRAUTE PRODUZIDO COM AGREGADOS RECICLADOS PARA O REFORÇO DE BLOCOS DE CONCRETO PARA ALVENARIA ESTRUTURAL

Luanna da Silva Diamantino

Edna Alves Oliveira

Jamile Salim Fuina

Luiz Antônio Melgaço Nunes Branco

DOI 10.22533/at.ed.4011904049

CAPÍTULO 10 82

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E DESMATAMENTO EM RONDÔNIA: UMA ANÁLISE DA RESERVA ESTADUAL EXTRATIVISTA – RESEX JACI-PARANÁ

Ravele da Silva Santana

Siane Cristhina Pedroso Guimarães Silva

Maria da Conceição Silva

Helen Rose Oliveira da Silva

Liliana Borges Oliveira

Alcione Gomes Botelho

DOI 10.22533/at.ed.40119040410

CAPÍTULO 11	95
PROTÓTIPO DE UMA PORTA DESLIZANTE COM O MICROCONTROLADOR ARDUINO APLICADO À DISCIPLINA ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO	
<i>Felipe José Serpa da Silva</i>	
<i>José Claudenio da Silva</i>	
<i>César Vinicius Mota da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040411	
CAPÍTULO 12	103
CARTOGRAFIA E ICONOGRAFIA ANTIGAS NO PROCESSO EVOLUTIVO DAS TORRES MILITARES, CIVIS E RELIGIOSAS NA CIDADE DE ÉVORA - PORTUGAL	
<i>Maria do Céu Simões Tereno</i>	
<i>Maria Filomena Mourato Monteiro</i>	
<i>Marizia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040412	
CAPÍTULO 13	119
ESFERA DE BLOCH: INTERAÇÃO ENTRE TRENS DE PULSOS E SISTEMAS ATÔMICOS	
<i>Ronaldo Adriano do Nascimento Rodrigues</i>	
<i>Marco Polo Moreno de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040413	
CAPÍTULO 14	133
ESTUDO DO GELO DE METANOL BOMBARDEADO POR AGENTES IONIZANTES EM AMBIENTES ASTROFÍSICOS SIMULADOS EM LABORATÓRIO	
<i>Fabricio Moreira Freitas</i>	
<i>Sergio Pilling Guapyassu de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040414	
CAPÍTULO 15	144
POTENCIAL DE INIBIÇÃO DE CORROSÃO DO EXTRATO ETANÓLICO DOS FRUTOS DE <i>Azadirachta indica</i> A. Juss (NIM, MELIACEAE)	
<i>Francisco Idelbrando Lima Rodrigues</i>	
<i>José Eduardo da Silva</i>	
<i>Francisco Lucas Alves Batista</i>	
<i>Franciglauber Silva Bezerra</i>	
<i>Luisa Célia Melo</i>	
<i>Francisco Ernani Alves Magalhães</i>	
<i>Francisco André Andrade de Aguiar</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040415	
CAPÍTULO 16	152
PROPOSTA AVALIATIVA EM QUÍMICA GERAL A PARTIR DO ASSUNTO OLIMPÍADAS	
<i>Veronica de Melo Sacramento</i>	
<i>Gliciane Ramos Azevedo Oliveira</i>	
<i>Jessyka Mylleny Soares</i>	
<i>Anne Caroline Oliveira Araújo</i>	
<i>Melquisedeque Seixas Neves</i>	
<i>Renato Lucas Vieira Magalhães</i>	
<i>Matheus Filipe Ramos Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040416	

CAPÍTULO 17	160
UMA ABORDAGEM BASEADA EM WEBSOCKET PARA COMUNICAÇÃO EM TEMPO REAL NO GENEMAISLAB	
<i>Eliseu Germano</i>	
<i>Marcelo Gonçalves Narciso</i>	
<i>Edgard Henrique dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040417	
CAPÍTULO 18	170
UMA PRÁTICA DE DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE SOLAR	
<i>Alessandro Chicarelli Pereira</i>	
<i>Lev Vertchenko</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040418	
CAPÍTULO 19	180
RELAÇÃO ENTRE VÓRTICES CICLÔNICOS DE ALTOS NÍVEIS E FORMAÇÃO DE DUTOS ATMOSFÉRICOS DE SUPERFÍCIE NA ÁREA DO AEROPORTO DE PETROLINA PE	
<i>Magaly de Fatima Correia</i>	
<i>André Gomes Penaforte</i>	
<i>Maria Regina da Silva Aragão</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040419	
CAPÍTULO 20	195
PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE PARA MANGUEIRAS HIDRÁULICAS DOS VEÍCULOS COMPACTADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<i>Francisco Igo Felix Gomes</i>	
<i>João Marcelo Carneiro</i>	
<i>Jully Amanda de Oliveira Ramos</i>	
<i>Lorena de Freitas Cavalcante</i>	
<i>Monaliza Sousa de Assis</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040420	
CAPÍTULO 21	202
RECURSOS HÍDRICOS DA CIDADE DE ÉVORA: (RE)INTERPRETAÇÃO DE ALGUMA CARTOGRAFIA E ICONOGRAFIA HISTÓRICAS DA CIDADE	
<i>Maria Filomena Mourato Monteiro</i>	
<i>Maria do Céu Simões Tereno</i>	
<i>Marizia Clara de Menezes Dias Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040421	
CAPÍTULO 22	219
SELEÇÃO DE INDICADORES ASSOCIADOS À AVALIAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<i>Danielle Agnes M. dos Santos</i>	
<i>Fernando Jorge C. M. Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.40119040422	
SOBRE A ORGANIZADORA	242

PROTÓTIPO DE UMA PORTA DESLIZANTE COM O MICROCONTROLADOR ARDUINO APLICADO À DISCIPLINA ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO

Felipe José Serpa da Silva

Universidade de Fortaleza

Fortaleza - Ceará

José Claudenio da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia.

Fortaleza - Ceará

César Vinicius Mota da Silva

Universidade de Fortaleza

Fortaleza - Ceará

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo explicar a aplicação didática de um protótipo de uma porta deslizante integrada com sensores e o microcontrolador Arduino. A construção do protótipo foi baseada nos conhecimentos desenvolvidos na graduação sobre desenho mecânico e de lógica de programação. A metodologia aplicada ao desenvolvimento da porta deslizante foi um projeto integrado entre disciplinas diferentes ofertadas na graduação da engenharia como desenho mecânico, lógica de programação e elementos de automação. Um questionário foi respondido por 10 alunos os quais avaliaram a metodologia de ensino e o protótipo como uma ferramenta de aprendizado. Todos os 10 alunos avaliaram o conteúdo ministrado e o protótipo como claro e objetivo bem como a sua aplicação na prática, foi questionado sobre a relação do conteúdo

ministrado e do protótipo com as disciplinas do curso de Engenharia, 40% dos alunos avaliou o protótipo relacionado à disciplina de Elementos de Automação enquanto 30% avaliaram à disciplina de Mecanismos. A aula ministrada demonstrou aos alunos a integração de conhecimento interdisciplinar e a aplicação desse conhecimento em sistemas automatizados.

PALAVRAS-CHAVE: Arduino .Porta deslizante . Sensores.

ABSTRACT: The present article aims to explain the didactic application of a prototype of a retractable door with sensors and the Arduino microcontroller. The construction of the prototype was based on the research on the graduation of the drawing and the logic of programming. The methodology applied to data structure development is an integrated model of disciplines at different levels of education, such as design logic, programming logic and automation elements. A questionnaire was answered by 10 students who evaluated the teaching methodology and the prototype as a learning tool. All 10 levels were evaluated and applied as protagonists of the engineering course, 40% of the students made the prototype of the course Controlling Elements of Automation while 30% of Mechanisms process evaluation. The lecture taught the students an integration

of interdisciplinary knowledge and an application of knowledge in automated systems.

KEYWORDS: Arduino. Sliding port. Sensors

1 | INTRODUÇÃO

A disciplina Elementos de Automação, no curso de Engenharia Mecânica, apresenta aos alunos o conhecimento sobre a eletrônica e a eletromecânica aplicada à automação. Nesse contexto a utilização do microcontrolador Arduino é de grande importância para a construção do conhecimento de automação de processos na prática

Em termos práticos, um Arduino é um pequeno computador programável para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados. A programação do Arduino utiliza a IDE (Integrated Development Environment, ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado) do Arduino, um software livre o qual escreve-se o código na linguagem que o Arduino compreende (baseada na linguagem C) (MCROBERT, 2011).

O botão (figura 1) foi conectado ao circuito através de um resistor *pull-down* o qual tem a função de permitir a passagem da corrente elétrica ao pino através do acionamento do botão evitando possíveis variações da tensão na porta de entrada (MCROBERTS, 2011).

Um motor DC (DirectCurrent) 5V (figura 2) foi empregado para promover o deslizamento da porta, segundo Instituto Newton C. Braga (2011), é composto por dois ímãs permanentes, um comutador e uma bobina móvel (rotor) a qual ao ser atravessada por uma corrente elétrica manifesta uma força magnética de caráter repulsivo em relação aos ímãs, o que ocasiona a rotação do rotor.

O Driver motor ponte H L9110s (figura 3) é um módulo o qual contém componentes eletrônicos como diodos e quatro transistores. O Driver tem por finalidade alterar a rotação do motor e proteger o arduino de corrente elétrica reversa (quando o motor envia corrente elétrica para o arduino).

O sensor indutivo (figura 4) é composto por uma bobina, um oscilador, um circuito detector e um circuito de saída. Quando um objeto metálico penetra no campo magnético do sensor são induzidas correntes elétricas em sua superfície e o circuito detector monitora essas variações e as envia para o circuito de saída o qual gera um sinal para comutar o atual estado em ligado ou desligado (CAMARGO, 2014).

O objetivo desse estudo é demonstrar aos alunos a aplicabilidade e a integração do conhecimento adquirido ao longo do curso de Engenharia através de um protótipo de uma porta deslizante que é um exemplo prático presente na indústria ou no cotidiano dos alunos.

2 | METODOLOGIA

A estrutura foi inicialmente projetada no software CATIA V5 R20 e posteriormente montada utilizando MDF. Com projeto definido e o MDF em mãos, com o auxílio de um esquadro e um lápis foi delimitado os contornos de cada peça da maquete (figura 6), em seguida foram realizados os cortes e os furos nas peças. Os eixos foram colocados coaxiais entre si e cuidadosamente alinhados de forma paralela a base da maquete. A união e fixação entre as peças foram implementadas por parafusos e cola quente.

Após a montagem da estrutura, foi feita a colagem de dois imãs, um a esquerda e o outro a direita da região anterior da porta, e foi realizada as conexões dos fios aos componentes até a placa arduino, em seguida o arduino foi conectado ao computador para o upload da programação.

O Driver motor ponte H L9110s (figura 3), recebeu as duas saídas do motor (figura 2) nos bornes “Motor A”, os pinos do driver “A-1A” e “A-1B” foram conectadas aos seus respectivos pinos de programação do arduino, GND e VCC foram conectados as entradas GND e 5V do arduino através da protoboard.

Foi incluído um botão que possui dois terminais os quais um deles foi conectado diretamente ao VCC (+5V) e o outro foi conectado à dois pinos, ao pino de entrada e ao GND (terra) ambos passando por um resistor de 220 Ohms.

O sensor indutivo (figura 4) foi posicionado próximo aos imãs os quais foram colados nas extremidades da porta. O sensor indutivo foi instalado na protoboard observando-se cuidadosamente a polaridade de cada fio. Foi colocado um resistor de 220 Ohms em série no sensor indutivo, bem como no botão. A ligação do botão não necessita verificação das polaridades.

Com o protótipo construído seu funcionamento é descrito com o acionamento do botão para promover o deslizamento da porta limitando o movimento da mesma até o sensor indutivo detectar cada imã colado na região anterior da porta. Foi ministrada uma aula sobre o microcontrolador Arduino (figura 5) com a utilização e o desenvolvimento da programação de cada componente do protótipo, evidenciando no fim da aula a integração dos componentes para o funcionamento da porta deslizante.



Figura 1 – Botão

Fonte: Do Próprio Autor



Figura 2 – Conjunto do motor

Fonte: Do Próprio Autor.

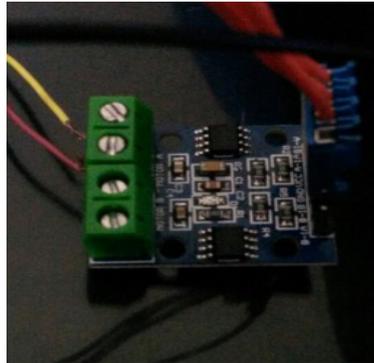


Figura 3 – Ponte H L9110s

Fonte: Do Próprio Autor.



Figura 4 – Sensor indutivo

Fonte: Do Próprio Autor.

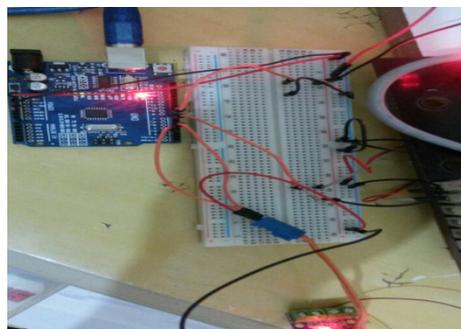


Figura 5 – Arduino e protoboard.

Fonte: Do Próprio Autor.

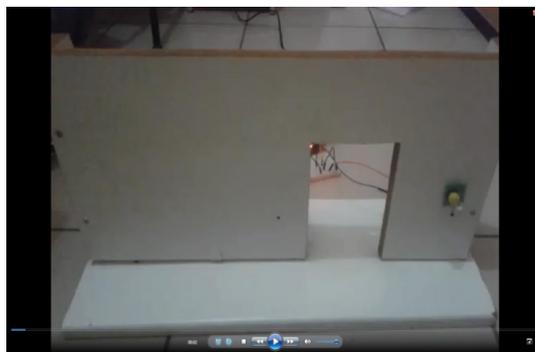


Figura 6 – Maquete

Fonte: Do Próprio Autor.



Figura 7 - Componentes

Fonte: Do Próprio Autor.

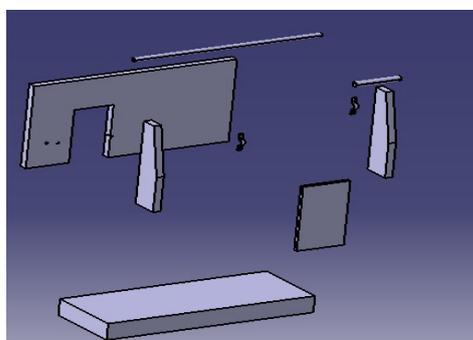


Figura 8 – Vista explodida

Fonte: Do Próprio Autor.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi elaborado um questionário com cinco perguntas as quais todas foram respondidas pelos 10 alunos que participaram da aula ministrada com protótipo.

O primeiro questionamento refere-se à clareza do conteúdo ministrado aos alunos para que haja uma base sólida para avaliar os resultados seguintes.

O conteúdo da aula foi claro e objetivo em relação ao protótipo?

O conteúdo da aula foi claro e objetivo em relação ao protótipo?
10 respostas



Gráfico 1 – Resultado quanto à clareza do conteúdo.

O segundo questionamento avaliou o conhecimento dos alunos sobre cada componente do protótipo.

Havia algum componente apresentado, o qual você nunca viu funcionando?

Havia alguma componente apresentado, o qual você nunca viu funcionando?
10 respostas

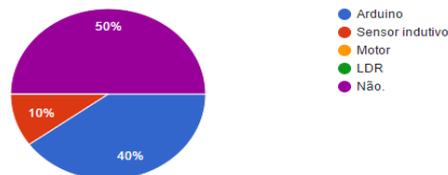


Gráfico 2 – Resultado quanto ao conhecimento individual de cada componente.

O terceiro e o quarto questionamento avaliam a aplicabilidade do protótipo na prática.

Em sua opinião o protótipo tem aplicação prática?

Na sua opinião o protótipo tem aplicação prática?
10 respostas

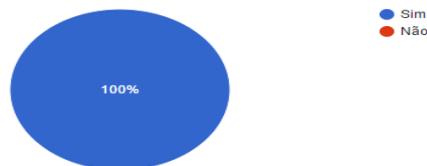


Gráfico 3 – Resultado quanto à aplicação prática do protótipo.

Individualmente cada componente do protótipo tem aplicação prática?

Individualmente cada componente do protótipo tem aplicação prática?
10 respostas

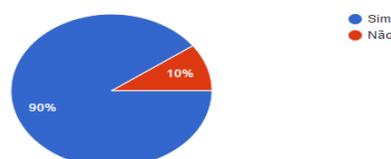


Gráfico 4 – Resultado quanto à aplicação prática de cada componente do protótipo.

O último questionamento, com a resposta em texto, avalia a associação do protótipo com as disciplinas já cursadas na graduação.

Considerando a apresentação do protótipo em sala de aula, quais disciplinas, em sua opinião, há uma associação com o protótipo?

Considerando a apresentação do protótipo em sala de aula, quais disciplinas, em sua opinião, há uma associação com o protótipo?	
Automação	4
Mecanismos e Instalações Elétricas	3
Algoritmos e Elementos de Automação	2
Sim	1

Quadro 1 – Resultado quanto à associação das disciplinas com o protótipo.

Dos 10 alunos, 4 associaram o protótipo a disciplina de Automação, 3 a disciplina de Mecanismos e Instalações Elétricas, 2 a Algoritmos e Elementos de Automação e 1 não citou as disciplinas mas considerou que há aplicação do protótipo com as disciplinas do curso.

O gráfico 2 demonstra que a maioria dos alunos já conheciam todos os componentes envolvidos, para 4 alunos o Arduino era desconhecido e um afirma não conhecer o sensor indutivo. O gráfico 3 e 4 afirma que o protótipo tem aplicação prática e cada componente para 9 alunos tem aplicação prática de maneira individual. O último resultado mostra as disciplinas elementos de automação, instalações elétricas e mecanismos como as disciplinas com maior relação ao protótipo dando destaque a primeira.

4 | CONCLUSÃO

Diante os resultados, a aula ministrada com o exemplo prático do protótipo, trouxe aos alunos o conhecimento sobre a lógica de programação, a integração entre os sensores e o microcontrolador bem como a aplicação desse protótipo em outras disciplinas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor César Vinicius pela orientação e auxílio no financiamento dos custos. Aos amigos e colegas, pelo incentivo e apoio constante. À UNIFOR pelo ambiente criativo e amigável que nos proporciona.

REFERÊNCIAS

Camargo, Valter Luís Arlindo. **Elementos de Automação**. 1.ed.São Paulo : Érica, 2014.

Cipelli, Antonio Marco V; Otávio Markus; Waldir João Sandrini. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed.São Paulo: Érica, 2007.

INSTITUTO NEWTON C. BRAGA. **Como funciona o motor de corrente contínua (ART476)**. Disponível em: <<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/como-funciona/3414-art476a>>. Acesso em: 07 out. 2016.

McRoberts, Michael. **Arduino básico**. São Paulo : Novatec Editora, 2011.

SOBRE A ORGANIZADORA

Ingrid Aparecida Gomes - Bacharel em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008), Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011). Atualmente é Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Foi professora colaborada na UEPG, lecionando para os cursos de Geografia, Engenharia Civil, Agronomia, Biologia e Química Tecnológica. Também atuou como docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), lecionando para os cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo. Participou de projetos de pesquisas nestas duas instituições e orientou diversos trabalhos de conclusão de curso. Possui experiência na área de Geociências com ênfase em Geoprocessamento, Geotecnologia, Geologia, Topografia e Hidrologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-240-1

