

LILIAN COELHO DE FREITAS
(ORGANIZADORA)

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING

Atena
Editora
Ano 2022

LILIAN COELHO DE FREITAS
(ORGANIZADORA)

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná



Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Miguel Adriano Inácio – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Lilian Coelho de Freitas

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C697 Collection: applied computer engineering / Organizadora
Lilian Coelho de Freitas. – Ponta Grossa - PR: Atena,
2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-859-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.592222801>

1. Computer engineering. I. Freitas, Lilian Coelho de
(Organizadora). II. Título.

CDD 621.39

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Atena Editora is honored to present the e-book entitled “*Collection: Applied Computer Engineering*”. This volume presents 17 chapters about applications of computer engineering in industrial automation, robotics, data science, information security, neuromarketing, speech development in children, among others.

We want to take this moment to thank all of our authors for entrusting us with their discoveries. We are also grateful to the reviewers and readers who have contributed to the success of our books.

Enjoy your reading.

Lilian Coelho de Freitas

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DE PET UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUÍNO

Márcio Valério de Oliveira Favacho

Vivian da Silva Lobato

Raphael Saraiva de Sousa

Alberto Cauã Trindade da Silva

Denise Nascimento Cardoso

Jamilly da Silva Dias


Jéssica Ferreira e Ferreira

Pedro Afonso Alcântara Negrão

Rízia de Cássia da Fonseca Pereira

Ruam Melo dos Santos

Weliton Quaresma Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228011>

CAPÍTULO 2..... 14


ANÁLISE DE AGRUPAMENTO PARA APRIMORAR A EXTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE DEMONSTRATIVOS FINANCEIROS COM ESTUDO DE ESCALABILIDADE

Igor Raphael Magollo

Gabriel Olivato

Victor Vieira Ferraz

Murilo Coelho Naldi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228012>


CAPÍTULO 3..... 32

AVALIANDO A USABILIDADE DE APLICAÇÕES VOLTADAS PARA A COMUNICAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA

Joêmia Leilane Gomes de Medeiros

Welliana Benevides Ramalho

Edinadja Mayara de Macedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228013>

CAPÍTULO 4..... 47

CONTROLE E MONITORAMENTO AUTOMATIZADO DOS FATORES LIMNOLÓGICOS IDEAIS PARA LARVICULTURA DO PTEROPHYLLUM SCALARE (ACARÁ BANDEIRA) UTILIZANDO TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL


Raphael Saraiva de Sousa

Otávio Noura Teixeira

Augusto César Paes de Souza

Márcio Valério de Oliveira Favacho

Renato Hidaka Torres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228014>

CAPÍTULO 5..... 63

GESTIÓN DE RIESGOS Y CONTINUIDAD DEL NEGOCIO SOBRE LA SEGURIDAD

INFORMÁTICA EN EL SECTOR RETAIL EN MÉXICO

José Eduardo Mendoza Macias

Emigdio Larios Gómez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228015>

CAPÍTULO 6..... 73

IAÇÁ – OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DA POLPA DE AÇÁ UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUÍNO

Márcio Valério de Oliveira Favacho

Vivian da Silva Lobato

Adenildo da Conceição Silva da Silva

Ana Flavia Dias da Silva

Ian Castro Marinho da Silva

Leonan Gustavo Silva Rodrigues


Lilian Raquel de Campos Cardoso

Marily Luciene Pantoja Costa

Nayra Pereira Ferreira

Paulo Vitor Melo Amaral Ferreira

Rodrigo Figueiró Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228016>


CAPÍTULO 7..... 84

LINGUAGEM DE DOMÍNIO ESPECÍFICO PARA A AUTORIA DE APLICAÇÕES PARA TV DIGITAL

Lucas de Macedo Terças

Daniel de Sousa Moraes

Carlos de Salles Soares Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228017>

CAPÍTULO 8..... 95

NEUROMARKETING APLICADO AO EMOCIONAL BRANDING

Maiara Bettu

Vanessa Angélica Balestrin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228018>

CAPÍTULO 9..... 111

PROPOSTA DE METAMODELOS DE GEOVISUALIZAÇÃO COM RECURSOS ADAPTÁVEIS

Ítalo Moreira Silva

Alexandre Carvalho Silva

Camilo de Lellis Barreto Junior

Diogo Aparecido Cavalcante de Lima


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5922228019>

CAPÍTULO 10..... 116

SISTEMA INTEGRAL AUTOMATIZADO DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS Y

EMPLEADORES

Leonor Angeles Hernández
Mónica Leticia Acosta Miranda
Daniel Domínguez Estudillo
Edi Ray Zavaleta Olea
José Arnulfo Corona Calvario

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280110>

CAPÍTULO 11..... 126

STRENGTH PREDICTION OF ADHESIVELY-BONDED JOINTS WITH COHESIVE LAWS ESTIMATED BY DIGITAL IMAGE CORRELATION


Ulisses Tiago Ferreira Carvalho
Raul Duarte Salgueiral Gomes Campilho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280111>

CAPÍTULO 12..... 140

TAGARELAPP: PROTÓTIPO DE INTERFACE CENTRADO NA USABILIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DA FALA E COMUNICAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA


Joêmia Leilane Gomes de Medeiros
Welliana Benevides Ramalho
Edinadja Mayara de Macedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280112>

CAPÍTULO 13..... 152

ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN DE UN SISTEMA LEGADO UTILIZANDO LA METODOLOGÍA “CHICKEN LITTLE” APLICADA AL SISTEMA DE BEDELÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA DE URUGUAY


Cristina González
Mariela De León

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280113>

CAPÍTULO 14..... 169

INTRODUÇÃO A ANÁLISE FORENSE COMPUTACIONAL: DETECTANDO ROOTKITS EM AMBIENTE WINDOWS


Thiago Giroto Milani
Ricardo Slavov



 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280114>

CAPÍTULO 15..... 191

USO DAS TICS COMO METODO PARA ELABORAR TRABALHO RECEPCIONAL E PLATAFORMA PARA A AUTOMATIZAÇÃO DE FORMATOS DE ESTADIAS

Eloína Herrera Rodríguez
Sonia López Rodríguez
Claudia Galicia Solís

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280115>

CAPÍTULO 16	209
NARRATIVAS ACADÊMICAS EM PESQUISA: MÁQUINAS DE GUERRA VIRTUAIS	
Angeli Rose	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280116	
CAPÍTULO 17	218
OPTIMIZATION BASED OUTPUT FEEDBACK CONTROL DESIGN IN DESCRIPTOR SYSTEMS	
Elmer Rolando Llanos Villarreal	
Maxwell Cavalcante Jácome	
Edpo Rodrigues de Morais	
João Victor de Queiroz	
Walter Martins Rodrigues	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.59222280117	
SOBRE A ORGANIZADORA	225
ÍNDICE REMISSIVO	226

CAPÍTULO 1

ALIMENTADOR AUTOMÁTICO DE PET UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUÍNO

Data de aceite: 10/01/2022

Data de submissão: 03/12/2021

Márcio Valério de Oliveira Favacho

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em
Cidades: Territórios e Identidades-PPGCITI-
UFPA
Abaetetuba – Pará
<https://orcid.org/0000-2603-0607-946X>

Vivian da Silva Lobato

Professora Doutora do Programa de Pós-
Graduação em Cidades: Territórios e
Identidades-PPGCITI-UFPA
Abaetetuba – Pará
<https://orcid.org/0000-0002-9501-0200>

Raphael Saraiva de Sousa

Mestrando em Pós-Graduação em Computação
Aplicada (PPCA)-UFPA
Tucuruí – Pará
<https://orcid.org/0000-0002-3544-4029>

Alberto Cauã Trindade da Silva

Aluno do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/5442712514550748>

Denise Nascimento Cardoso

Aluna do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8342406174820618>

Jamilly da Silva Dias

Aluna do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2469912083447616>

Jéssica Ferreira e Ferreira

Aluna do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8045159757813865>

Pedro Afonso Alcântara Negrão

Aluno do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3451139062954615>

Rízia de Cássia da Fonseca Pereira

Aluna do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/8253283532601402>

Ruam Melo dos Santos

Aluno do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2373348510861320>

Weliton Quaresma Ferreira

Aluno do Instituto Educação, Ciência e
Tecnologia do Estado do Pará – Campus
Abaetetuba
Abaetetuba – Pará
<http://lattes.cnpq.br/4624990205951639>

RESUMO: Neste trabalho construímos um protótipo para facilitar a acessibilidade do pet a ingerir o alimento com/sem a presença de seu dono. Dessa forma, nosso objetivo principal é do animal se alimentar de uma maneira segura e responsável nos lugares aonde habita e diminuir o trabalho manual humano, proporcionando ao dono, apenas, a responsabilidade de colocar ração periodicamente dentro do recipiente e não diariamente. Para isso, adotamos como metodologia a PBL – Problem Based Learning, ou seja, aprendizagem baseada em problemas, para a realização desse projeto, foi utilizada a tecnologia da plataforma Arduino, aquisição de fácil acesso, com uso de uma placa microcontroladora uno, protoboard, jumpers, sensor ultrassônico, servo motores, cabos de alimentação, além de um vasilhame de água que serviu como base para nosso projeto, nele estão inseridos o sistema e a comida destinada ao animal divididos separadamente em duas regiões. O trabalho atendeu todas nossas expectativas, em vista do baixo custo e benefício, pois quando comparados ao mercado saiu de 3 a 4 vezes mais barato, tendo praticidade e facilidade de colocá-lo em execução. Para finalizar, podemos concluir após todos os testes, o projeto é uma alternativa bem útil e barata quando comparadas com outros equipamentos e tecnologias existentes no mercado mecânico e automatizados, com total acessibilidade ao público direcionado.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade, animais, arduino, protótipo.

AUTOMATIC PET FEEDER USING THE ARDUINO PLATFORM

ABSTRACT: In this work we built a prototype to facilitate the accessibility of the pet to ingest the food with/without the presence of its owner. Thus, our main objective is for the animal to feed in a safe and responsible way in the places where it lives and reduce human manual work, giving the owner, only, the responsibility to periodically put feed inside the container and not daily. For this, we adopted as a methodology the PBL - Problem Based Learning, that is, problem-based learning, to carry out this project, the Arduino platform technology was used, easy access acquisition, using a uno microcontroller board, protoboard, jumpers, ultrasonic sensor, servo motors, power cables, in addition to a water container that served as the basis for our project, where the system and the food intended for the animal are inserted, divided separately into two regions. The work met all our expectations, in view of its low cost and benefit, as compared to the market, it was 3 to 4 times cheaper, being practical and easy to implement. Finally, we can conclude after all the tests, the project is a very useful and cheap alternative when compared to other equipment and technologies existing in the mechanical and automated market, with total accessibility to the targeted public.

KEYWORDS: Accessibility, animals, arduino, prototype.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente a sociedade vem evoluindo cada vez mais, ao ponto de conseguir tornar a vida cotidiana mais fácil para a população. Todavia, certos detalhes ainda dificultam o dia a dia das pessoas, entre eles está o cronograma de alimentação de seus animais de estimação, que é afetado pela rotina corrida da população.

É de conhecimento geral que animais domésticos precisam de atenção e cuidado por parte de seus donos, porém muito deixam a desejar em diversos aspectos desde higiene

e saúde até a própria alimentação. Entre esses problemas um dos mais comuns é a má alimentação, pois muitos animais de estimação sofrem por serem pouco alimentados ou pelo oposto disso.

Existem aparelhos que agem como reguladores nutricionais e ajudam com a alimentação correta dos animais. Entretanto, eles não são acessíveis para o público de baixa renda devido aos seus altos preços de mercado, desse modo eles ganham pouca visibilidade e os indivíduos que possuem animais não tomam conhecimento de tais aparelhos.

Desse modo, este projeto consiste em construir um aparelho de monitoramento de horário e despejo de alimentos que possa manter o animal de estimação alimentado sem a supervisão frequente de seus donos. O aparelho irá utilizar um sensor ultrassônico para monitorar se o animal está de 1 a 30 cm do dispositivo e então despejará o alimento no recipiente para que o animal possa se alimentar no horário determinado e com uma quantidade satisfatória. Assim, a qualidade de vida tanto do dono quanto do animal será melhorada.

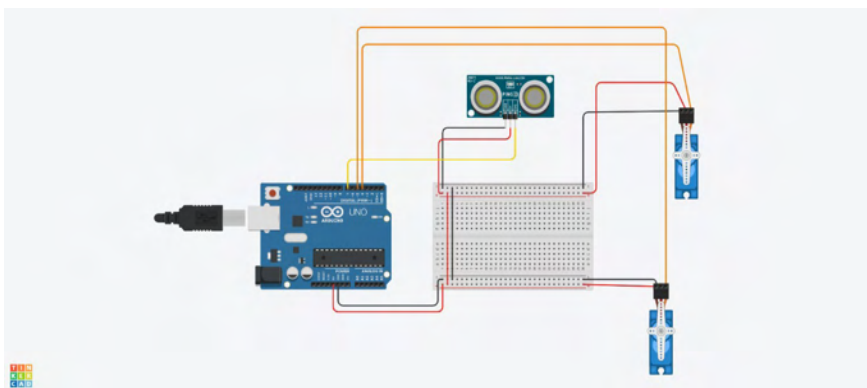


Figura 1: Esquema do projeto

Fonte: Arquivo pessoal (2021)

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Robótica Pedagógica ou Robótica Educacional (RE) vem se constituindo numa forma interdisciplinar de promoção do aprendizado de conceitos curriculares. Numa aula com RE o aluno pensa, manuseia, constrói, executa, vê o que dá certo, depura o que está errado e reexecuta, ou seja, é o esmiuçar da teoria através da prática.

A atividade com robótica educacional é desafiadora e lúdica, onde o esforço do educando é utilizado na criação de soluções, sejam essas compostas por hardware e/ou software, visando à resolução de um problema proposto – podendo o mesmo ser real.

Para Schons et al. (2004), a robótica pedagógica “constitui nova ferramenta que

se encontra à disposição do professor, por meio da qual é possível demonstrar na prática muitos dos conceitos teóricos, às vezes de difícil compreensão, motivando tanto o professor como principalmente o aluno”.

Segundo Zilli (2004), a robótica educacional pode desenvolver as seguintes competências: raciocínio lógico; formulação e teste de hipóteses; habilidades manuais e estéticas; relações interpessoais e intrapessoais; integração de conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento para o desenvolvimento de projetos; investigação e compreensão; representação e comunicação; trabalho com pesquisa; resolução de problemas por meio de erros e acertos; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; utilização da criatividade em diferentes situações; e capacidade crítica.

A nossa proposta é, portanto, apresentar e explorar a robótica educacional como elemento motivador da aprendizagem e como tema problematizador na resolução de problemas, tirando vantagem dos dispositivos de baixo custo que hoje permitem o interfaceamento homem-máquina (Human Interface Device-HID).

O Papel do Professor na Robótica Educacional

O papel do professor é muito importante no contexto da robótica educacional, atuando tanto no planejamento de atividades didáticas com os recursos da robótica, quanto na execução da atividade com a robótica agindo como elemento mediador e incentivador para que seus alunos obtenham êxito em suas tarefas. Para tal, torna-se necessário que o professor sinta-se capacitado a trabalhar com tecnologias que envolvam a robótica educacional. Assim, não será possível consolidar a prática da robótica educacional nas escolas brasileiras, sem pensar em uma formação docente adequada para o uso de tecnologias educativas. Segundo Kenski,

“(…) é preciso que este profissional tenha tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e limites para que, na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível.” [Kenski, 1999].

A pouca formação docente existente aliada ao elevado custo de kits comerciais voltados para a robótica educacional ainda contribuem para a pouca atividade desta no Brasil, principalmente no contexto da educação pública.

O presente projeto utiliza e avança em algumas idéias e propostas para promover o uso da robótica em ambientes de ensino-aprendizagem, procurando envolver professores e outros interessados, mesmo que desprovidos de um background na área.

O projeto Arduino, nascido na Itália em 2005, constitui uma plataforma de hardware e de software com o objetivo de possibilitar que pessoas não especialistas em programação e/ou em eletrônica possam desenvolver aplicações de objetos e ambientes interativos. Para isso, a proposta do projeto visa tanto a criação de um hardware fácil de manusear e

com os recursos necessários para trabalhar com os “mundos” digital e analógico, quanto um software de desenvolvimento acessível para a programação dos projetos interativos.

Uma vez programado, o Arduino controla uma gama de componentes eletrônicos como LEDs, motores, displays com base nas instruções recebidas através de sensores como os de luminosidade e temperatura, acoplados a um dos modelos de hardware.

Atualmente, o Arduino virou uma verdadeira “onda” mundial com aplicações em diversos segmentos (música, artes plásticas, educação, meio ambiente, etc.) e com uma infinidade de comunidades espalhadas no planeta trocando experiências sobre seus projetos.

Partindo desses conhecimentos relatados, veio em mente automatizar o referido projeto, para isso foram tivemos como embasamento teórico as aulas assistidas na instituição e orientações dadas pelo docente, além disso um curso online específico em Arduino assistido na plataforma do Youtube.

Para Paul Farmer (2001), escritor de ficção científica, *“o avanço da tecnologia será tão grande que máquinas futuramente serão capazes de pensar, através de métodos menos complexos”*, onde são criados projetos que visam auxiliar os seres humanos na execução de diversas atividades de seu cotidiano do lar. De acordo com o autor, os recursos tecnológicos além de auxiliar, facilitam a vida do ser humano devido sua rotina acelerada.

O alimentador automático facilitará e auxiliará a vida do ser humano utilizando da tecnologia para alimentar o animal, pois com isso evitará que o pet fique 100% dependente de seu dono de por comida para ele. Através da tecnologia a comida será dada de acordo com a aproximação animal, em intervalos de refeições e após a abertura do alimentador um tempo estimado de um segundo manterá ele aberto para a ração cair, depois desse tempo ele se fechará para que a comida não fique sendo desperdiçada e jogada à toa.

3 | METODOLOGIA

Nesse trabalho foi utilizado o método de pesquisa foi o estudo da arte relacionado ao tema proposto para entender melhor a realidade da rotina de alimentação de um pet. Nesse viés, as pesquisas bibliográficas vão fornecer as informações da realidade de uma alimentação dos pets.

Segundo (ALBANO, 2007) com o passar dos milênios o ser humano se deu à liberdade de domesticar diversos animais. Este processo modificou também o hábito alimentar dos mesmos. É bem verdade que quase a totalidade dos cães e gatos e muitas aves que convivem com o homem já não existem mais na Natureza, ou seja, são espécies criadas pelo homem.. A Nutrição Animal é uma área em amplo desenvolvimento. Hoje existem vários tipos de rações, como as secas ou as úmidas, para as mais diversas situações e condições. Rações light, diet, e também aquelas para animais com dificuldades absorptivas ou para animais obesos. A variedade de tipos leva o proprietário às mais diversas escolhas.

O autor ainda ressalta que é necessário levar em consideração que cada animal possui um metabolismo diferente, necessidades protéicas e nutricionais das mais variadas. Portanto, há a necessidade de escolher uma alimentação adequada a cada bicho de estimação. Não só a escolha do tipo de ração é importante como também a quantidade que será disponibilizada ao animal. Uma forma de estabelecer a quantidade de ração é seguir a descrição nas embalagens. Esta indicação segue a regulamentação do Ministério da Agricultura, que se utiliza de fórmulas pré-estabelecidas para determinar a necessidade diária dos animais de acordo com o peso (MOGIANA ALIMENTOS, 2005). A comida em abundância, além de provocar obesidade, também pode estar causando outros problemas de saúde ao animal. Deixar a ração o dia todo disponível faz com que a mesma absorva umidade e acabe azedando, além de ser um possível atrativo a roedores e vetores como baratas e camundongos que podem trazer doenças bastante difíceis de serem tratadas (ALBANO, 2007).

É importante observar que cada espécie possui uma alimentação adequada. Ignorar essa regra quase sempre não traz conseqüências imediatas, mas provoca reações desagradáveis, a médio e longo prazo (ALBANO, 2007). Conforme Martins (2005) um gato obeso pode desenvolver doenças como diabetes, hipertiroidismo, doenças cardíacas, circulatórias, hepáticas, articulares e doenças de pele. Os cães devem receber a ração de maneira fracionada e em horários fixo, principalmente os destinados à guarda. Em geral os cães tendem a ter sonolência após as refeições. Se para estes são deixadas quantidades de ração a noite toda, além de uma possível obesidade, é como se estivéssemos convidando-os a tirarem algumas sonecas durante a madrugada (ALBANO, 2007). Gatos possuem o costume de se alimentar várias vezes ao dia, portanto, é recomendado deixar ração seca sempre á disposição. Embora os gatos gostem de comer o dia todo, não se pode deixá-los comer o quanto quiserem. Uma quantidade diária de alimento tem de ser estipulada. (MARTINS, 2005).

Alimentadores disponíveis no mercado

No mercado já existem vários modelos de alimentadores automáticos para animais de estimação. Estes controlam apenas o recipiente de água, esvaziando o mesmo a cada ciclo. Porém, a maioria desses equipamentos não possibilita ao cliente determinar os horários de alimentação, e sim apenas intervalos de tempo. Isso faz com que este não possa, por exemplo, dar comida apenas de manhã e ao meio dia. O Wing Feeder é um alimentador programável para animais do pequeno ao grande porte, com capacidade para armazenar até quinze quilos de ração. Sua estrutura dispõe de um recipiente para água e outro para comida e ambos são abastecidos no horário programado pelo cliente. Este equipamento alimenta o animal apenas duas vezes ao dia num intervalo de doze horas. A programação do horário ocorre da seguinte forma: a pessoa deve ligar o equipamento no horário escolhido para a alimentação e a partir daquele momento a cada doze horas

o equipamento irá liberar comida e água (WING FEEDER, 2006). O Pet Feeder é outro modelo de alimentador automático. Este tem capacidade para armazenar dezenove quilos de ração no reservatório e dispõe de uma estrutura semelhante ao do Wing Feeder (TECNOTRI, 2005). O que difere ambos é o intervalo para a liberação de comida, pois o Pet Feeder possibilita ao cliente a escolha do intervalo de tempo para a liberação de comida. Ou seja, através de um botão e um display a pessoa determina os ciclos para a liberação da ração. Os produtos acima mencionados não têm nenhum tipo de controle sobre os recipientes de comida. Sendo assim, caso o animal tenha deixado alguma sobra de ração de um dia para outro o alimentador irá despejar nova quantidade de comida sobre a que já estava no recipiente. A falta deste controle pode gerar uma contaminação de germes e fungos e causar até alguma doença no animal de estimação.

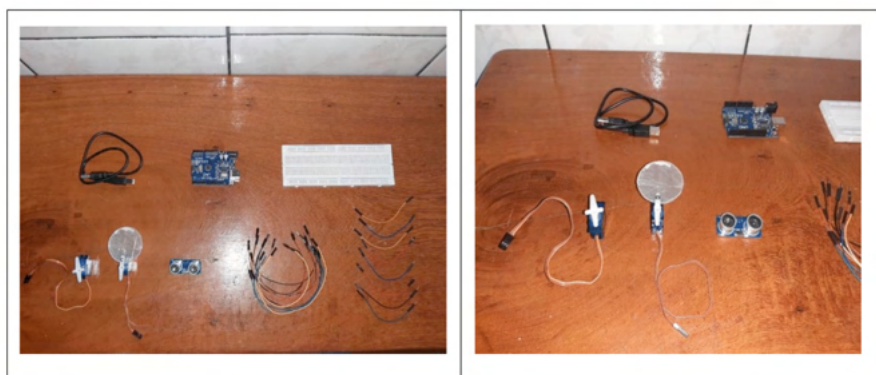
3.1 Materiais

Para a construção do alimentador automático de pet foram utilizados os seguintes materiais, conforme a tabela e imagens abaixo:

ITENS	QUANTIDADE
Placa Arduino Uno	1
Cabo De Alimentação Da Placa	1
Protoboard	1
Servo Motores	2
Sensor Ultrassônico	1
Jumpers Macho-Fêmea	8
Jumpers Macho-Macho	14

Tabela 1 – Materiais Utilizados

Fonte: Arquivo Pessoal (2021)



Materiais Utilizados

Fonte: Arquivo Pessoal (2021)

3.2 Montagem

Para darmos início ao projeto de forma organizada, vimos a necessidade de seguir alguns métodos que garantissem um bom funcionamento em equipe, ocorrendo tudo bem e sendo o trabalho desempenhado e entregue no tempo estimado.

1º Passo - Desenho do projeto.

Nesse primeiro momento foi idealizado o projeto, o desenho foi uma forma de representar como o projeto iria ficar fisicamente, levando em consideração as ligações dos cabos, instalação da placa, etc.

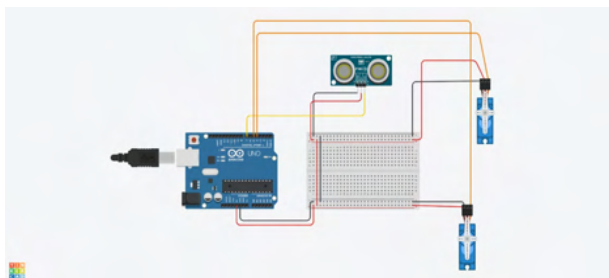


Figura 4: Desenho do Projeto.

Fonte: Arquivo pessoal (2021)

2º Passo - Criação do programa.

Nesta etapa, foi construído o programa na plataforma Arduino que realize as funções do projeto, nele estão inseridos o tempo de abertura para a comida ser jogada na vasilha, os comandos do sensor de aproximação, etc. Ou seja, é a parte mais trabalhada do protótipo, pois a partir dela é capaz de fazer a execução das tarefas.

```
Programa_Perfeito [Arduino 1.8.16]
Arquivo Editor Ferramentas Ajuda

Programa_Perfeito
#include <Ultrasonic.h>
#include <Servo.h>

Ultrasonic sensor(12, 13);
Servo Servo1, Servo2;

int distancia = 0;
float distanciaCM = 0;
int Angulo_Servo1, Angulo_Servo2;
int cont = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Servo1.attach(8);
  Servo2.attach(9);
  Angulo_Servo1 = 0;
  Angulo_Servo2 = 0;
}

void loop() {
  distancia = sensor.distance();
  distanciaCM = sensor.distance() * 0.01;

  when();

  if (cont == 1) {
    while (distanciaCM < 30 || distanciaCM <= 30) {
      // ...
    }
  }
}
```

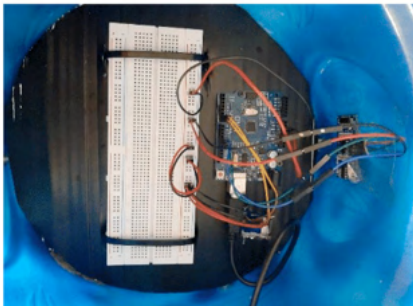
IDE – Construção do Código Fonte.

Fonte: Arquivo pessoal (2021)

3º Passo - Construção do circuito.

Na terceira etapa foi desenvolvido a construção de todo o circuito, usando um vasilhame de água e o dividindo em duas regiões, a superior que está inserido toda a parte tecnológica do projeto, conexões dos cabos, ligação da placa com a fonte de energia, etc. Serve como uma área de comando que a partir dela as tarefas serão executadas. E na parte inferior está contida a alimentação que será destinada ao animal.

Parte Superior do Projeto.



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

Protótipo.



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

4º Passo

Na quarta etapa, o grafite foi uma maneira de deixar a estética do alimentador mais bonita, pois deixa ele com uma identidade visual, e não mais com cara de vasilhame de água, o objeto pelo qual é constituído.

Projeto Grafitado.



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

5º Passo - Instalações dos servos motores

Nesse momento foi realizada as instalações dos servos motores, objetos que são de extrema importância, pois são responsáveis em captar os comandos e depois fazer abertura e fechamento da porta de onde o alimento vai sair.

Vista Superior - Servos Motores.



Vista Frontal - Servos Motores.



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

Fonte: Arquivo pessoal (2021)

6º Passo - Testes do programa.

Na última etapa foram feitos os testes para avaliar o que estava correto, o que precisava modificar, ou seja, os ajustes finais para ter certeza que não vai ter falhas e riscos ao animal.

Teste do Protótipo.



4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade econômica de batedores de açaí teve um aumento notório nos últimos tempos, tendo pessoas que dependem dessa atividade como principal fonte de renda familiar. No processo de extração da polpa do açaí há um tempo necessário para realizar a extração da polpa, pois ultrapassando esse limite podem acontecer alterações no seu sabor. Durante as pesquisas percebemos que os profissionais experientes na área não possuem o conhecimento do tempo exato para a extração da polpa do açaí, fazendo apenas uma estimativa de 5 a 6 minutos. Portanto, com esse trabalho foi possível identificar um problema comum com os profissionais iniciantes, e analisando essa problemática foi realizada a

construção de um protótipo com o objetivo de indicar o tempo adequado para o preparo da polpa, facilitando o trabalho de novos empreendedores e melhorando a qualidade final do produto. Como os investimentos de cursos de preparação para exercer as atividades das vitaminosas são poucos e devido o açaí ser o alimento básico da população do Baixo Tocantins, o protótipo iria auxiliar os profissionais iniciantes na profissão.



Equipe que realizou o projeto

Fonte: Arquivo pessoal (2021)

REFERÊNCIAS

ALBANO, L. L. M. Saúde animal: aspectos importantes da nutrição canina. São Carlos, [2007]. Disponível em: . Acesso em: 05 mar. 2007.

Kenski, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Informática Educativa*, Bogotá, v. 12, n. 1, p.35 - 52, 1999.

MARTINS, L. F. Humm, come tudo...: a alimentação ideal para o seu pet estar sempre bem. *Almanaque Gatos & Raças 2005*, São Paulo, n. 3, p. 22-25, 2005.

Schons, C.; Primaz, E. e Wirth, G. A. P. (2004) "Introdução a Robótica Educativa na Instituição Escolar para alunos do Ensino Fundamental da disciplina de Língua Espanhola através das Novas Tecnologias de Aprendizagem". Em *Anais do I Workshop de Computação da Região Sul*.

Zilli, S. R. (2004) "A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Prática." *Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVER, Luan. **Servo motor Arduino – TUDO que você precisa saber**. Disponível em: <https://guiarobotica.com/servo-motor-arduino/>. Acessado em 17 de novembro de 2021.

SILVER, Luan. **Sensor ultrassônico Arduino para acender LED – Saiba como fazer**. Disponível em: <https://guiarobotica.com/sensor-ultrassonico-arduino-acender-led/>. Acessado em 17 de novembro de 2021.

TECNOTRI. Pet Feeder: alimentador automático para animais. Marau, [2005?]. Disponível em: . Acesso em: 28 out. 2006.

CFBCURSOS. **Curso de Arduino - Teoria e prática para que você aprenda como funciona esta maravilhosa plataforma de prototipagem**. Youtube, 1 de setembro de 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLx4x_zx8csUgWBTvA-fluHV970SszDJRBw. Acessado em 17 de novembro de 2021.

ANEXO – CÓDIGO FONTE

```
#include <Ultrasonic.h>
#include <Servo.h>

Ultrasonic Sensor(12, 13);
Servo Servo1, Servo2;

int distancia = 0;
float distanciaCM = 0;
int Angulo_Serv1, Angulo_Serv2;
int cont = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Servo1.attach(6);
  Servo2.attach(7);
  Angulo_Serv1 = 0;
  Angulo_Serv2 = 0;
}

void loop() {

  distancia = Sensor.timing();
  distanciaCM = Sensor.convert(distancia, Ultrasonic::CM);

  abre();

  if (cont == 1) {

    while ((distanciaCM > 0) && (distanciaCM <= 30)) {
      delay(1000);
    }
  }
}
```



```

    distancia = Sensor.timing();
    distanciaCM = Sensor.convert(distancia, Ultrasonic::CM);
    Serial.print(distanciaCM);
    Serial.println("cm");

}
delay(400000);
cont = 0;
}

Serial.print(distanciaCM);
Serial.println("cm");
delay(500);
}

void abre() {
  if ((distanciaCM > 0) && (distanciaCM <= 30)) {
    Angulo_Serv1 = 180;
    Angulo_Serv2 = 180;

    Servo1.write(Angulo_Serv1);
    Servo2.write(Angulo_Serv2);

    delay(1500);

    Angulo_Serv1 = 0;
    Angulo_Serv2 = 0;

    Servo1.write(Angulo_Serv1);
    Servo2.write(Angulo_Serv2);

    cont = 1;

  }}

```

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acai berry 74

Accessibility 2, 32, 140

Adaptability 112

Adhesive joints 126, 136, 138, 139

Advertisement videos 96

Animals 2

Aquaculture reproduction 48

Arduino 2, 4, 5, 12, 47, 49, 52, 57, 61, 74, 77, 80, 82

Autistic spectrum disorder 32, 140

Automated monitoring 47, 48

Automation 74, 191

Automation software 191

C

Clustering 14, 15, 29, 30, 31

Cognition 111, 112

Cohesive zone models 126, 138, 139

Compilers 84

Cyber-crime 169

D

Data science 15

Digital image correlation 126, 128, 130

Digital TV 84, 94

E

Emotional branding 95, 96, 99, 101, 102, 108

Employers 116

F

Feature extraction 15

Final project report 191

Finite element method 126, 127

G

Geovisualization 111, 112

Gestión de riesgos 63, 65, 68, 69, 70, 71

Gestión proyecto 152

Graduates 116

I

Informática 11, 30, 46, 63, 65, 77, 82, 94, 152, 169, 170, 171, 172, 187, 189

Information technologies 191

Innovation 74, 110

Interface 4, 32, 33, 35, 36, 38, 40, 45, 52, 76, 112, 114, 115, 128, 138, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 175, 177, 178, 180, 185, 186

M

Machine learning technique 47, 48

Máquinas de guerra 209, 214, 215

Migración sistema legado 152

N

Narrativas acadêmicas 209

Neuromarketing 95, 96, 98, 99, 101, 102, 107, 108, 109, 110

P

Panvel Pharmacy 96

PEG 84, 89

Prototype 2, 74, 140

R

Retail 63, 64, 65, 69, 71

Rootkit 169, 170, 180, 184, 185, 186, 188

S

Scouts 74

Seguridad informática 63, 65

Sistema bedelías 152

Sistema de gestión de la enseñanza 152

Sistema misión crítica 152

Structural adhesives 126, 127, 128

U

Usability assessment 32


V


Virtual learning space 191


 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING


Ano 2022