

LILIAN COELHO DE FREITAS
(ORGANIZADORA)

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING

Atena
Editora
Ano 2022

LILIAN COELHO DE FREITAS
(ORGANIZADORA)

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING

Atena
Editora
Ano 2022

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 6

IAÇÁ – OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DA POLPA DE AÇAÍ 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>

Adenildo da Conceição Silva da Silva

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4595422313431318>

Ana Flavia Dias da Silva

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/7559577197371607>

Ian Castro Marinho da Silva

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/2224053563300959>

Leonan Gustavo Silva Rodrigues

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4595422313431318>

Lilian Raquel de Campos Cardoso

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/4595422313431318>

Marily Luciene Pantoja Costa

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/0096047386628302>

Nayra Pereira Ferreira

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/7221353144591362>

Paulo Vitor Melo Amaral Ferreira

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/3089933937889159>

Rodrigo Figueiró Santana

Aluno do Instituto Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará – Campus Abaetetuba

Abaetetuba – Pará

<http://lattes.cnpq.br/5436921380545959>

RESUMO: Nos últimos anos foi possível notar o aumento da atividade econômica dos batedores de açaí no município de Abaetetuba, no nordeste do estado do Pará, com o surgimento dessas novas *vitaminosas* na cidade, onde foi possível notar que os profissionais autônomos e experientes na área da extração ou *bater* não possuem o conhecimento científico ou técnico em relação ao tempo exato para a extração da polpa do açaí. Sendo assim esse projeto visa criar um protótipo automatizado que indica o tempo adequado para o preparo da polpa, para subsidiar esse protótipo utilizamos a plataforma Arduino Uno entre outros materiais, desta forma buscando aperfeiçoar o processo da extração dessa polpa, e facilitando o trabalho dos novos empreendedores neste seguimento e consequentemente melhorando a qualidade final do produto.

PALAVRAS-CHAVE: Açaí, Inovação, Arduino, Batedores, Automação.

IAÇÁ - OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF EXTRACTION OF ACAI PULP USING THE AROUIN PLATFORM

ABSTRACT: In recent years it was possible to notice the increase in the economic activity of açaí scouts in the municipality of Abaetetuba, in the northeast of the state of Pará, with the emergence of these new vitamins in the city, where it was possible to notice that the autonomous and experienced professionals in the area of extraction or beating do not have the scientific or technical knowledge in relation to the exact time for the extraction of the açaí pulp. Thus this project aims to create an automated prototype that indicates the appropriate time for the preparation of the pulp, to subsidize this prototype we use the Arduo Uno platform among other materials, thus seeking to improve the process of extraction of this pulp, and facilitating the work of new entrepreneurs in this follow-up and consequently improving the final quality of the product.

KEYWORDS: Acai berry, Innovation, Arduino, Scouts, Automation.

1 | INTRODUÇÃO

O Açaí, fruto do açazeiro palmeira nativa da Amazônia, constituísse um dos mais importantes elementos da cultura paraense, possui os mais variados usos e formas de consumo desde a massa que é utilizada na indústria alimentícia; seja na produção da famosa polpa de açaí, ou na produção de doces, sorvetes e outros alimentos, o caroço, o qual é frequentemente utilizado como carvão na purificação da água, no artesanato e como adubo natural.

A forma mais comum de consumo do açaí no estado do Pará é a polpa de açaí extraída do fruto de forma artesanal pelos chamados batedores de açaí e vendida diretamente ao consumidor logo após o processamento, esse processo de extração da polpa é realizado em pontos comerciais, denominados de vitaminosa, que compõem uma parte significativa do quadro econômico do estado, se tornado fonte de renda familiar e gerando empregos diretos e indiretos. O açaí como pode se notar no trecho da canção Sabor Açaí do cantor e compositor Nilson Chaves juntamente com João Gomes: “Tens o dom de seres muito onde muitos não têm nada”, é um importante patrimônio da cultura paraense por ser de suma

importante para a população como alimento e fonte de renda.

Nos últimos anos foi possível notar o aumento da atividade econômica dos batedores de açaí no município de Abaetetuba, no nordeste do estado do Pará, tendo cada vez mais pessoas dependendo dessa atividade econômica como principal fonte de renda familiar, com surgimento de novas vitaminosas na cidade foi possível notar o quanto não se tem informações exatas a respeito do tempo ideal do último processo pelo qual o fruto do açaí passa para a extração artesanal da polpa de açaí, essa informação é essencial para garantir maior qualidade e sabor do produto, mas a relação do tempo exato do processo está diretamente ligada com a experiência do batedor.

Durante a pesquisa, foi possível notar que os batedores de açaí mais experientes nunca se atentaram ao tempo gasto em cada processo, pois para eles é algo cotidiano; no entanto, a falta dessa informação pode dificultar o trabalho de pessoas que estão iniciando nessa atividade; sendo assim, o foco da pesquisa foi identificar a média de tempo gasto no processamento do açaí na despulpadeira de frutas por batedores mais experientes. Com posse nessa informação o projeto “Iaçá: Otimização do processo de extração da polpa de açaí” foi pensado para auxiliar os batedores de açaí na preparação da polpa de açaí, através de um sistema que indica o tempo adequado para o preparo da polpa, buscando aperfeiçoar o processo da extração dessa polpa, facilitar o trabalho de novos empreendedores e melhorar a qualidade final do produto.

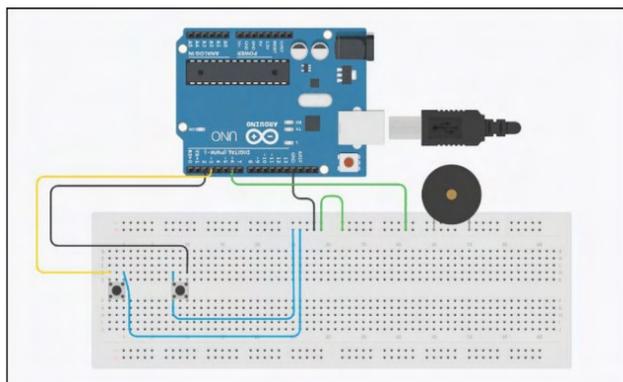


Figura 1: Esquema do projeto

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 ou criar um protótipo para a fruta mais valiosa para o povo do baixo tocantiss, no caso o **Açaí** é o fruto do açazeiro (*Euterpe oleracea*). Originária da região amazônica, além da fruta produzir um saboroso palmito, ele é muito rico em ferro energizante e, em seu estado puro, uma excelente maneira de se evitar o envelhecimento precoce.

De acordo com Oliveira e Muller (1998) e Nogueira e Santana (2009) considera-se que atualmente, como uma das frutas com maior destaque socioeconômico na Amazônia, o açaí tornou-se uma atividade com grande potencial de distribuição de renda para a população, pelo fato de ser direcionada a milhares de pequenos produtores, além das indústrias processadoras” ().

Com base na pesquisa realizada junto a batedores de açaí é possível averiguar que os mesmos não dão muita atenção ao tempo necessário para o processo de despulpamento do fruto de açaí para produção da polpa. A partir desses dados, um grupo de alunos do terceiro ano do curso técnico em informática integrado ao ensino médio do Instituto de educação, ciência e tecnologia do Pará- IFPA surgiu com a ideia de desenvolver uma programação através da plataforma Arduino Uno para auxiliar os batedores de açaí experientes e inexperientes; através de um sistema que indique o tempo adequado para o processamento do despulpamento a fim de otimizar o tempo do processo de separação da polpa do caroço do açaí. Para melhorar a qualidade do produto e otimizar a produção, o sistema tem duas opções de tempo com 5 e 6 minutos e diminui o contado dos trabalhadores com o sistema elétrico da máquina buscando garantir uma maior segurança, diminuindo a incidência de acidentes por choque elétrico.

3 | METODOLOGIA

Nesse trabalho foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica e de entrevistas com

empreendedores/batedores de açaí, onde foram realizadas perguntas tais como: tempo de atuação nessa atividade? Qual seria o tempo aproximado para extração da poupa? Se tem alguma angustia nesse processo?, todos os questionamentos foram necessários para resolver a problemática mostrada acima, serão utilizados dois meios para conseguir dados durante esse trabalho, através de um estudo feito após uma coleta de dados com bases bibliográficas além da procura de opinião com batedores de açaí.

Foram escolhidos esses dois meios para obtenção de informações durante o trabalho para entender melhor a realidade da produção de açaí na região do Baixo Tocantins. Nesse viés, as pesquisas bibliográficas vão fornecer as informações da realidade da produção além da importância do açaí como fruto e símbolo do Estado, dentre muitos outros fatores importantes a respeito dessa fabricação. Outrossim, a pesquisa de opinião feita com os batedores de açaí vai buscar entender a sua realidade e principalmente os problemas que eles enfrentam.

Além do mais, as pesquisas serão feitas em artigos, dissertações, e teses, disponíveis, via Internet, para obter os dados bibliográficos. Seguindo esse caminho, as entrevistas ocorrerão com os responsáveis pela produção para mostrar o ponto de vista dos batedores, descrever esse procedimento de produção do açaí e entender quais são as dificuldades que eles passam nesse trabalho. Seguindo essas ideias, todos os dados que vão ser obtidos durante as entrevistas serão anotados em blocos de notas ou cadernos para posteriormente serem adicionados na pesquisa completa junto das pesquisas bibliográficas.

Entrevistado	Tempo de Atuação nessa Atividade	Qual seria o tempo aproximado para o processo de extração da polpa (minutos)	Se tem alguma angustia em relação ao processo de extração
X	20 anos	5 a 6	Não tem certeza do tempo
Y	27 anos	Não soube informar	Quanto mais concentrado é a polpa mais rápido o processo
Z	22 anos	3 a 6	Não tem certeza do tempo
W	11 anos	5 a 6	Não tem certeza do tempo

Tabela01: Resposta dos Entrevistados

Fonte: Arquivo Pessoal, 2021

3.1 Materiais

Para a construção do prototipo foram utilizados os seguintes materiais, conforme tabela e figura abaixo:

Item	Quantidade
Relé	01 un
Jumper	10 un
Buzzer	01 un
Placa Arduino	01 un
Resistores 300 Ω	03 un
Protoboard	01 un
Máquina de Açaí	01 un
Cabos Elétricos	60 cm
Fita Isolantes	02 un

Tabela 1 – Materiais Utilizados

Fonte: Arquivo Pessoal (2021)



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

- Entramos em uma concordância de opiniões e preferimos nos dividir, dentro do próprio grupo, em três equipes: montagem, parte escrita e programação, cada um podendo escolher a área com a qual mais se identificava e também podendo a qualquer momento ajudar a outra equipe, o que gerou de maneira contínua

a contribuição de todos.

- Diante disso, nossa primeira ação foi tentar adquirir os materiais necessários para fazer a montagem do projeto, tais como a máquina Despolpadeira de Frutas; mesa de suporte para a máquina; 1 relé; 7 jumpers; 1 buzzer; 2 botões; 1 placa de Arduino Uno; 1 protoboard.

2º Passo

- Iniciamos o segundo passo avaliando a máquina (sua integridade e peças úteis), adquirimos a mesa que viria a ser o suporte para colocá-la, e fizemos alguns reparos na mesa em questão, pintando, limpando e etc.

3º Passo

- Foi feita a montagem da máquina, ela foi acoplada na mesa, logo após foi feita a ligação do motor e fios de energia, havendo testes e vendo se possuíam algum defeito que posteriormente pudesse nos trazer danos.

4º Passo

- Com a despolpadeira montada e funcionando se deu início a montagem do circuito, conectando a protoboard a placa Arduino Uno atrás dos jumpers, e ainda inserindo na protoboard o Buzzer, os botões e os jumpers necessários para que haja corrente elétrica de acordo com o esquema.

5º Passo

- Com o circuito montado a placa recebeu as instruções por meio do código fonte (Anexo) em linguagem C++.

6º Passo

- Foi conectado o circuito a máquina e realizado testes para confirmar o funcionamento.

Projeto IAÇA Finalizado



Figura 01: Projeto IAÇA Finalizado



Figura 02 – Parte Frontal do Projeto



Figura 03 – Parte Interna do Projeto

Fonte: Arquivo Pessoal (2021)

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.

REFERÊNCIAS

Aspectos socioeconômicos dos batedores de açaí dos municípios de Macapá e Santana no estado do Amapá-AP. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/19799?lang=pt>. Acesso em: 20/10/2021.

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.

Nogueira, A. K. M.; Santana, A. C. Análise de sazonalidade de preços de varejo de açaí, cupuaçu e bacaba no estado do Pará. *Revista de Estudos Sociais* 1:7-22. 2009.

Oliveira, M. S., Müller, A. A. Caracterização e avaliação de germoplasma de açaí (*euterpe oleracea* mart.). *Pesquisa em andamento Embrapa Amazônia Oriental* n°167: 1-3. 1998.

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*.

Caracterização socioeconômica dos batedores de açaí em Altamira-PA. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/71910>. Acesso em: 20/10/2021.

"O açaí nosso de cada dia": formas de consumo de frequentadores de uma feira amazônica (Pará, Brasil). Disponível em: http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/csu.2019.55.3.09/60747578. Acesso em: 20/10/2021.

Açaí: Expansão Comercial e Cadeia Produtiva. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/bitstream/prefix/1399/1/Monografia_A%C3%A7aiExpansaoComercial.pdf. Acesso em: 20/10/2021.

Extração polpa de Açaí. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nhn6iqyetYA>. Acesso em: 20/10/2021.

Botão no Arduino. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hQO2mkySTIY>. Acesso em: 27/10/2021.

ANEXO – CÓDIGO FONTE

```
#define rel 12
#define bot1 3
#define bot2 2
int buz = 6;
void pronto()
{
  for(int x = 0; x < 5; x++)
  {
    delay(300);
    digitalWrite(buz, HIGH);
    delay(300);
    digitalWrite(buz, LOW);
  }
}
void setup()
{
  pinMode(rel, OUTPUT);
  pinMode(buz, OUTPUT);
  pinMode(bot1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(bot2, INPUT_PULLUP);
  digitalWrite(rel, LOW);
}
void loop()
{
  if(digitalRead(bot1) == LOW && digitalRead(bot2) == HIGH)
  {
    digitalWrite(rel, HIGH);
    delay(330000);
    digitalWrite(rel, LOW);
    pronto();
  }
  if(digitalRead(bot2) == LOW && digitalRead(bot1) == HIGH)
  {
    digitalWrite(rel, HIGH);
    delay(390000);
    digitalWrite(rel, LOW);
    pronto();
  }
}
```

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


Ano 2022

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

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

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Collection:

APPLIED COMPUTER ENGINEERING