



As **engenharias** agregando conhecimento em setores emergentes de **pesquisa e desenvolvimento 2**

Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2022



As engenharias agregando conhecimento em setores emergentes de pesquisa e desenvolvimento 2

Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

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

Bruno Oliveira

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-Não-Derivativos 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



As engenharias agregando conhecimento em setores emergentes de pesquisa e desenvolvimento 2

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Henrique Ajuz Holzmann

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E57 As engenharias agregando conhecimento em setores emergentes de pesquisa e desenvolvimento 2 / Organizador Henrique Ajuz Holzmann. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0141-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.414222104>

1. Engenharia. I. Holzmann, Henrique Ajuz (Organizador). II. Título.

CDD 620

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



Atena
Editora
Ano 2022

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

Na sociedade atual, onde cada vez mais se necessita de informações rápidas e eficientes, o repasse de tecnologias é uma das formas mais eficazes de se obter novas tendências mundiais. Neste cenário destaca-se as engenharias, as quais são um dos principais pilares para o setor empresarial. Analisar os campos de atuação, bem como pontos de inserção e melhoria dessa área é de grande importância, buscando desenvolver novos métodos e ferramentas para melhoria contínua de processos.

Estudar temas relacionados a engenharia é de grande importância, pois desta maneira pode-se aprimorar os conceitos e aplicar os mesmos de maneira mais eficaz. O aumento no interesse se dá principalmente pela escassez de matérias primas, a necessidade de novos materiais que possuam melhores características físicas e químicas e a necessidade de reaproveitamento dos resíduos em geral. Além disso a busca pela otimização no desenvolvimento de projetos, leva cada vez mais a simulação de processos, buscando uma redução de custos e de tempo.

Neste livro são apresentados trabalho teóricos e práticos, relacionados a área de engenharia, dando um panorama dos assuntos em pesquisa atualmente. De abordagem objetiva, a obra se mostra de grande relevância para graduandos, alunos de pós-graduação, docentes e profissionais, apresentando temáticas e metodologias diversificadas, em situações reais. Sendo hoje que utilizar dos conhecimentos científicos de uma maneira eficaz e eficiente é um dos desafios dos novos engenheiros.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1


MINIATURIZAÇÃO DE UM ARRANJO LOG-PERÍODICO QUASE-FRACTAL DE ANTENAS DE MICROFITA PARA APLICAÇÕES EM REDES DE COMUNICAÇÃO SEM FIO NA FAIXA DE 2,44 GHZ

Elder Eldervitch Carneiro de Oliveira

Pedro Carlos de Assis Júnior

Vinícius Nunes de Queiroz

Marcos Lucena Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221041>

CAPÍTULO 2..... 14

A NORMATIZAÇÃO COMO MEIO DE INCENTIVO A DISSEMINAÇÃO DAS MICRORREDES ATRAVÉS DE POLÍTICA DE IMPOSTO E TARIFAÇÃO

Kelda Aparecida Godói dos Santos

Pedro André Zago Nunes de Souza

André Nunes de Souza

Haroldo Luiz Moretti do Amaral

Fábio de Oliveira Carvalho

Pedro da Costa Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221042>

CAPÍTULO 3..... 27


ESTUDO DO CONSUMO RESIDENCIAL DE ÁGUA VIA IOT EM RESERVATÓRIO COM CONTROLE DE NÍVEL AUTOMATIZADO

Eduardo Manprin Silva

Luís Miguel Amâncio Ribeiro

Selton de Jesus Silva da Hora

Rogério Luis Spagnolo da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221043>

CAPÍTULO 4..... 34

SISTEMA SUPERVISÓRIO E CONTROLE MIMO ATRAVÉS DE LÓGICA

Márcio Mendonça

Gilberto Mitsuo Suzuki Trancolin

Marta Rúbia Pereira dos Santos

Carlos Alberto Paschoalino

Marco Antônio Ferreira Finocchio

Francisco de Assis Scannavino Junior

José Augusto Fabri


Edson Hideki Koroishi

André Luís Shiguemoto

Celso Alves Corrêa

Kazuyochi Ota Junior

Odair Aquino Campos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221044>

CAPÍTULO 5..... 50

EMPILHADEIRA AUTOMÁTICA

Camila Baleiro Okado Tamashiro


Edison Hernandez Belon

Gabriel Pucharelli Molina

Filipe Cortez

Joao Victor de Elmos da Silva


Joao Vitor da Silva Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221045>

CAPÍTULO 6..... 53

INTENSIVE RAINFALLS AND IONIZING RADIATION MEASUREMENTS IN FEBRUARY 2020 IN SÃO JOSÉ DOS CAMPOS BRAZIL REGION

Inacio Malmonge Martin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221046>

CAPÍTULO 7..... 62

ANÁLISE DE FALHA DE QUEBRA DE MANCAL SNH517 EM FERRO FUNDIDO CINZENTO EN GJL-200 (EN 1561) EM REGIME DE TRABALHO


Cristofer Vila Nova Fontes

Marcelo Bergamini de Carvalho

João Mauricio Godoy

Sérgio Roberto Montoro

Amir Rivaroli Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221047>

CAPÍTULO 8..... 71

PULSE TRANSIT TIME DETECTS CHANGES IN BLOOD PRESSURE IN RESPONSE TO GALVANIC VESTIBULAR STIMULATION AND POSTURE


Adriana Pliego Carrillo

Rosario Vega

Daniel Enrique Fernández García

Claudia Ivette Ledesma Ramírez

Enrique Soto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221048>


CAPÍTULO 9..... 78

EVIDENCIA INICIAL DE LAS ACCIONES DE ADAPTACIÓN DE EMPRESAS COLOMBIANAS A LA PANDEMIA CAUSADA POR EL SARS-COV2

Lucas Adolfo Giraldo-Ríos

Jenny Marcela Sanchez-Torres

Diana Marcela Cardona Román

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4142221049>

CAPÍTULO 10..... 85

AVALIAÇÃO DO CONFORTO HUMANO DE PISOS MISTOS (AÇO-CONCRETO)


SUBMETIDOS A CARGAS DINÂMICAS RÍTMICAS

Elisângela Arêas Richter dos Santos

Karina Macedo Carvalho

Miguel Henrique de Oliveira Costa

José Guilherme Santos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210410>

CAPÍTULO 11..... 100

PANORAMA DAS POLÍTICAS DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS (PPP'S) EM AEROPORTOS BRASILEIROS

Débora Comin Dal Pozzo

Caroline Miola

Humberto Anselmo da Silva Fayal


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210411>

CAPÍTULO 12..... 112

ENCERRAMENTO DE ATIVIDADE INDUSTRIAL: DIRETRIZES PARA DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE DESATIVAÇÃO

Loiva Zukovski

Marlene Guevara dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210412>

CAPÍTULO 13..... 125

USO DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS PARA ANÁLISE DOS IMPACTOS DO USO PÚBLICO NO PARQUE NACIONAL DO PAU BRASIL, PORTO SEGURO - BA

Bianca Rocha Martins

Michele Barros de Deus Chuquel da Silva

Gabriela Narezi

Valter Antonio Becegato

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210413>


CAPÍTULO 14..... 138

AVALIAÇÃO DE NÍVEL DE MATURIDADE DE CULTURA DE SEGURANÇA EM ORGANIZAÇÃO DO TERCEIRO SETOR

Rodrigo Ferreira de Azevedo

Gilson Brito Alves de Lima

Licínio Esmeraldo da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210414>

CAPÍTULO 15..... 152

THE EVOLUTION OF REGULATION OF THE AIR NAVIGATION ACTIVITY IN BRAZIL

Marcus Vinicius do Amaral Gurgel


Jefferson Luis Ferreira Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210415>

CAPÍTULO 16..... 169

ESTUDO DE *BACKGROUND* GEOQUÍMICO ambiental em ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (aid) DA MINERAÇÃO


Flávio de Moraes Vasconcelos
Gabriel Melzer Aquino
Nathália Augusta Ferreira Sales Coutinho
João Santiago Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210416>

CAPÍTULO 17..... 183

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE DRENAGEM ÁCIDA E LIXIVIAÇÃO DE METAIS EM PILHAS DE ESTÉRIL E BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO


Nathália Augusta Ferreira Sales Coutinho
Flávio de Moraes Vasconcelos
Hairton Costa Ferreira
Marcos Rogério Palma
Denner Dias Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210417>

CAPÍTULO 18..... 197

ESTUDO DE TRATABILIDADE DA ÁGUA DA CAVA DA MINERAÇÃO RIACHO DOS MACHADOS PARA DESCARTE DO EFLUENTE


Flávio de Moraes Vasconcelos
Nathália Augusta Ferreira Sales Coutinho
Igo de Souza Tavares
Ernesto Machado Coelho Filho
Luiz Lourenço Fregadolli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210418>

CAPÍTULO 19..... 204

MEDIÇÃO DE DESCARGA LÍQUIDA: MÉTODO DO MOLINETE NA BACIA DO RIO JI-PARANÁ (RONDÔNIA)

Renato Billia de Miranda
Frederico Fábio Mauad
Denise Parizotto


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210419>

CAPÍTULO 20..... 218

APLICAÇÃO DE MATRIZ FILTRANTE DESFLUORETADORA, COMPOSTA POR SISTEMA CÉRIA/CARVÃO ATIVADO DE COCO (*Coccus nucifera* L.), EM ÁGUAS COMPLEXAS DO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Carlos Christiano Lima dos Santos
Poliana Sousa Epaminondas Lima
João Jarllys Nóbrega de Souza
Tainá Souza Silva
Rodrigo Lira de Oliveira
Carlo Reillen Lima Martins

Ilauro de Souza Lima
Ana Sabrina Barbosa Machado
Maria Soraya Pereira Franco Adriano
Alexandre Almeida Júnior
Isabela Albuquerque Passos Farias
Fabio Correia Sampaio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210420>

CAPÍTULO 21.....233

RESPONSIBLE MANAGEMENT OF XANTHATES TO ENSURE THE SUSTAINABILITY OF MINING INDUSTRIES IN LATIN AMERICA


Maria Andrea Atusparia Cierito
Fredy Castillejo
Gloria Valdivia
María Atusparia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210421>

CAPÍTULO 22.....251

COBERTURA DE PILHA DE ESTÉRIL EM CLIMAS SEMI-ÁRIDOS


Flávio de Moraes Vasconcelos
Nathália Augusta Ferreira Sales Coutinho
Michael Milczarek
Rodrigo Dhryell Santos
Luiz Lourenço Fregadolli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210422>

CAPÍTULO 23.....258

SÍNTESE E QUEBRA DE EMULSÃO ÓLEO EM ÁGUA (O/A) VIA AQUECIMENTO E ADITIVAÇÃO COM NONILFENOL POLIETOXILADO

Heithor Syro Anacleto de Almeida
Geraldine Angélica Silva da Nóbrega
Diego Ângelo de Araújo Gomes
Rafael Stefano Costa Mallak,
Francisco Klebson Gomes dos Santos
Alyane Nataska Fontes Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210423>

CAPÍTULO 24.....268

DESESTABILIZAÇÃO DE EMULSÃO (O/A) DO PETRÓLEO BRUTO UTILIZANDO ÁLCOOL LAURÍLICO ETOXILADO ALIADO A VARIAÇÃO DA TEMPERATURA

Rafael Stefano Costa Mallak
Heithor Syro Anacleto de Almeida,
Geraldine Angélica Silva da Nóbrega
Francisco Klebson Gomes dos Santos
Alyane Nataska Fontes Viana
Diego Angelo de Araujo Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210424>

CAPÍTULO 25.....	280
ESTUDIO PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN POR MEDIO DE LA COMBUSTIÓN DEL GAS METANOS IN REALIZAR UNA RECUPERACIÓN ENERGÉTICA Vilma Del Mar Amaya Gutiérrez  https://doi.org/10.22533/at.ed.41422210425	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	285
ÍNDICE REMISSIVO.....	286

CAPÍTULO 5

EMPILHADEIRA AUTOMÁTICA

Data de aceite: 01/02/2022

Camila Baleiro Okado Tamashiro

Edison Hernandes Belon

Gabriel Pucharelli Molina

Filipe Cortez

Joao Victor de Elmos da Silva

Joao Vitor da Silva Santana

Etec Philadelpho Gouvea Netto
São José do Rio Preto – SP

RESUMO: O projeto apresenta a proposta para o desenvolvimento de uma empilhadeira automática de baixo custo e de pequeno porte para automatizar pequenas tarefas de empresas que trabalham com produtos leves. Ela visa automatizar o processo de estocagem e armazenamento da área industrial, buscando viabilidade, velocidade, eficiência, precisão e o descarte da mão de obra, tornando-o assim atrativo às empresas. Em relação à estocagem, tornar o trabalho das empresas, antes feito manualmente, mais rápido e fácil, tendo em vista as diversas funções disponíveis no projeto. Através da programação todas as funções são automáticas, necessitando apenas de um comando no ponto de partida da máquina.

PALAVRAS-CHAVE: Robótica, Automatização, Segurança, Equipamento, Arduino.

ABSTRACT: The project presents the proposal

for the development of a low-cost, small-size forklift to automate small tasks for light-duty companies. It aims to automate the process of storage and storage of the industrial area, seeking viability, speed, efficiency, precision and the disposal of labor, making it attractive to companies. In relation to storage, make the work of companies, previously done manually, faster and easier, in view of the various functions available in the project. Through programming all functions are automatic, requiring only one command at the starting point of the machine.

KEYWORDS: Robotics, Education, Automation, Safety, Equipment, Arduino.

1 | INTRODUÇÃO

Tendo em vista a tendência de automação de processos no meio empresarial para a busca pela eficiência logística de estocagem, o presente trabalho visa apresentar uma proposta para o desenvolvimento de uma empilhadeira automática a partir de caminhos traçados. Este artigo encontra-se organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta os objetivos do trabalho. A seção 3 descreve o trabalho proposto. A metodologia de trabalho é apresentada na seção 4. Os resultados são apresentados na seção 5, e as conclusões são apresentadas na seção 6”.

2 | OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Automatizar rotinas de busca de produtos.

2.2 Objetivo específico

Automatizar rotinas de busca de produtos em empresas (comércio) de pequeno e médio porte.

3 | O TRABALHO PROPOSTO

O projeto viabiliza também a elaboração do projeto que seja construído com elementos de baixo custo e a empilhadeira seja controlada pelo microcontrolador arduino de forma que ela caminhe somente pela linha traçada no chão da empresa de forma que ela seja capaz de receber o pedido via sistema, sair de seu local, buscar o produto guardado, entregar ao balcão em uma área reservada e retornar para o seu local apropriado. Neste local ela receberá a carga elétrica para seu funcionamento e poderá sair e retornar diversas vezes. Com isso, diminui-se o custo com funcionários e tempo dispensado para buscar as mercadorias solicitadas pelos clientes. A partir da metodologia adotada, o objetivo deste projeto é automatizar rotinas de busca de produtos em empresas através do uso de uma empilhadeira elétrica de baixo custo.

4 | MATERIAIS E MÉTODOS

Como Metodologia, a proposta foi desenvolvida a partir do diagnóstico de estudos de casos de tempo médio consumido por empresas que possuem longos corredores em buscar os produtos para atender seus clientes. Após isso, foi realizada entrevistas com lojistas que possuem este layout de espaço físico e utilização de técnicas de pesquisa de levantamento. Na sequência, Seu desenvolvimento deu-se por meio práticos para a modelagem e desenho do projeto. A partir do levantamento de materiais necessários, o custo de investimento para o desenvolvimento é de R\$ 350,00 aproximadamente. Este valor engloba horas de trabalho dos profissionais envolvidos na implantação, os materiais necessários, bem como as despesas com alimentação, transporte e hospedagem (diárias) de toda a equipe envolvida. Os materiais sugeridos para a elaboração do projeto são: sensor ultrassônico, placa de arduino UNO, chapa de poliestireno, bateria compatível com o tempo necessário de uso, drivers, barras de ferro para a sustentação, dois motores de passo de 12V cada, duas rodas traseiras e duas rodas dianteiras.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O esboço do projeto e a proposta atendeu seus objetivos de desenvolvimento de forma clara e positiva identificado pelas pessoas entrevistadas em atendimento às suas necessidades comerciais.

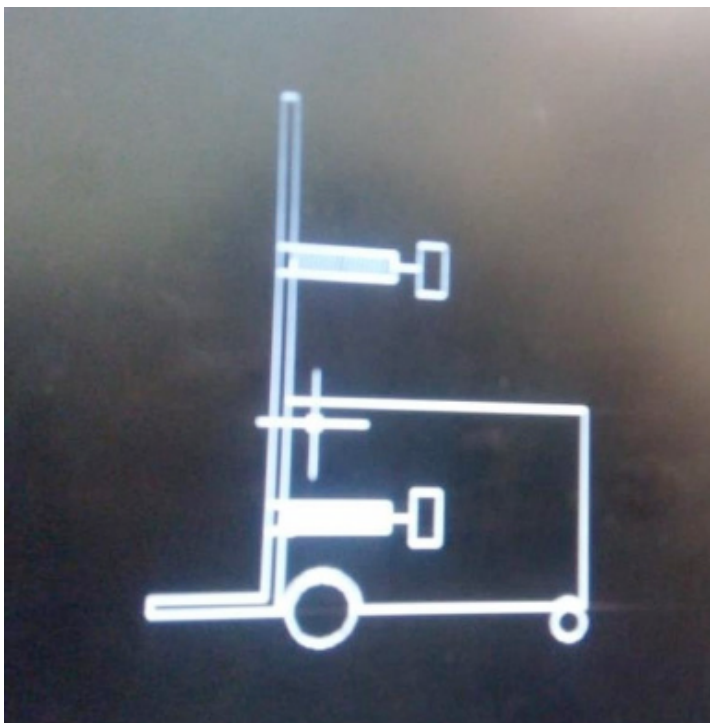


Figura 1: projeto da empilhadeira eletrônica.

Fonte: Dos próprios autores (2018).

6 | CONCLUSÕES

O protótipo atendeu o planejamento inicial, tendo seus objetivos gerais e específicos atendidos, sendo que, para projetos futuros, sugere-se o aperfeiçoamento da autonomia do tempo de bateria para permitir maiores distâncias percorridas.

REFERÊNCIAS

FIGUEIREDO, Nebia M. Almeida. Método e Metodologia da Pesquisa Científica, 2. Ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2007.

MATIAS – PEREIRA, José, Manual de Metodologia da Pesquisa Científica, São Paulo: Atlas, 2007.

ARDUINO, Site Oficial da placa Arduino, disponível em: <<http://playground.arduino.cc/Portugues/HomePage>> Acesso em 13 de junho de 2018.

BAÚ DA ELETRÔNICA, Arduino Pro Micro, disponível em: <<http://www.baudaeletronica.com.br/arduino-pro-micro-atmega32u4-5v.html>> Acesso em 13 de junho de 2018.

ELETRÔNICA DIDÁTICA, Protoboard, disponível em: <<http://www.eletronicadidatica.com.br/protoboard.html>> Acesso em 13 de junho de 2018.

BIO SOM, Sobre o aplicativo Hearing Guardian, disponível em: <<https://biosom.com.br/sobre-o-hearing-guardian>> Acesso em 14 de junho de 2018.

Playground Arduino, **Trabalhos com arduino**, disponível em <http://playground.arduino.cc/Portugues/HomePage> acesso em 15 de mai. De 2018 às 07h35min

Circuitar, **Tutoriais para programação de arduino**, disponível em <https://www.circuitar.com.br/tutoriais/programacao-para-arduino-primeiros-passos/> acesso em 29 de mai. De 2018 às 8h10min.

Coruja do arduino, **Tutoriais e vídeos para desenvolvimento de projetos com arduino**, disponível em http://corujadoarduino.blogspot.com.br/2016/01/projeto-arduino_12.html acesso em 05 de jun. de 2018 às 7h30min.

FIGUEIREDO, Nebia M. Almeida. **Método e Metodologia da Pesquisa Científica**, 2. Ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2007.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações humanas rítmicas 85, 87, 98

Aeroporto 100, 103, 104, 106, 107, 108, 110

Água 15, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 103, 115, 122, 124, 169, 170, 171, 172, 174, 180, 181, 184, 194, 195, 197, 198, 199, 202, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 216, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 229, 230, 231, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 274, 275, 276, 277, 279

Análise de conforto humano 85, 97

Análise de vibração 62, 63, 64, 65, 66, 98

Áreas contaminadas 112, 114, 115, 116, 117, 120, 122, 123, 124, 170, 181

B

Background geoquímico 169, 170, 171, 172, 173, 176, 178, 180, 181, 182

Banho termostático 258, 259, 262, 269, 274

C

Cobertura de pilha de estéril 251

Comunicação sem fio 1

Concessões 100, 108, 109, 110, 135

Consumo de água 27, 28, 29, 30, 32, 220

Controle de nível 27, 28, 29, 30, 31

Controle Fuzzy-PID 35

Cultura 27, 61, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151, 168, 232

Curva de koch 1

D

Desativação de atividades 112

Desativação De Atividades 112, 113, 119

Descarte emergencial 197, 198

Desemulsificação 258, 259, 266

Desestabilização da emulsão 269, 273

Desfluoretação 219

Drenagem ácida de mina 184, 252

E

Emulsão O/A 258, 259, 269

Energias renováveis 14, 15, 16, 17, 20, 232

F

Fermentação alcoólica 35, 36, 39, 41, 44, 48

Ferro fundido cinzento 62, 64

Fluorose 219, 220

I

IoT 2, 27, 28, 29, 33

L

Lixiviação de metais 183, 185, 186, 187, 193, 194, 195, 252

M

Mancal 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Maturidade 138, 139, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 150

Medição de grandes rios 204

Método do molinete 204, 205, 215

Microrredes 14, 15, 21, 23, 24

Mineração de ouro 197, 251

N

Normas 13, 24, 79, 97, 98, 102, 105, 112, 113, 115, 116, 117, 119, 122, 134, 139, 141, 142, 181, 195, 203, 281

Normatização 14, 15, 17, 18, 20, 24

O

Organização 15, 28, 128, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 220

P

Parcerias público-privadas 100, 102, 103, 104, 109, 110

Pisos mistos de edificações 85

Q

Qualidade da energia 14, 19, 20

Quebra da emulsão 258, 259, 261, 264, 265, 269, 273, 274

R

Recirculador 62, 63, 69, 70

Residencial 27, 29, 31

S

Segurança 18, 20, 21, 39, 43, 50, 106, 118, 120, 133, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151

Separação O/A 269

Setor aeroportuário 100, 101, 109

Sistema multivariável 35

Sistemas supervisórios 35, 36

Sustentabilidade 17, 20, 102, 116, 123, 219

T





Tensoativos 258, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 278, 279

V

Vazão 27, 31, 172, 198, 204, 205, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 216



As engenharias agregando conhecimento em setores emergentes de pesquisa e desenvolvimento 2

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



As **engenharias** agregando conhecimento em setores emergentes de **pesquisa e desenvolvimento 2**

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