

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS**

ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA PENEIRA DE BAIXO CUSTO PARA
DESCASCAR SURURU**

**MACEIÓ/AL
2023/2**

REDE DE BIBLIOTECAS CESMAC
SETOR DE TRATAMENTO TECNICO

S586d Silva, Allison Luiz Nascimento da

Desenvolvimento de uma peneira de baixo custo para descascar sururu / Allison Luiz Nascimento da Silva .-- Maceió: 2024.
57 p. : il.

Dissertação (Mestrado em Análise de Sistemas Ambientais) – Centro Universitário CESMAC, Pro-Reitoria Adjunta de Pesquisa e Pós-Graduação, Programa de Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais, Maceió - AL, 2024.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Juliane Cabral Silva

1. Ergonomia. 2. Economia socioambiental. 3. Sustentabilidade ambiental. 4. Pesca artesanal.
I. Silva, Juliane Cabral . II. Título.

CDU: 639.3.05

Bibliotecário: Evandro Santos Cavalcante CRB/4 1700

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS**

ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA PENEIRA DE BAIXO CUSTO PARA
DESCASCAR SURURU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais do Centro Universitário CESMAC, na modalidade Profissional, como requisito para obtenção do título de Mestre, sob a orientação da Profa. Dra. Juliane Cabral Silva.

Linha de atuação PPGASA – Recursos Ambientais e Tecnologias.

2023/2

CESMAC

CENTRO UNIVERSITÁRIO

Rua Cônego Machado, 917 - Farol, Macaé-AL, Brasil CEP 57011-160 - CP 13A
Fones: (+55) 82 3219-8000 - Telefax (+55) 82 3221-0400 - www.cesmac.com.br e-mail: presidencia@lqaj.com.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME: **ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA**

DATA: 17 de maio de 2024

LOCAL: Campus IV do Centro Universitário Cesmac

Rua Prof. Ângelo Neto, Nº 51 – Farol – Sala de Aula 32

HORA: 09:00h

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Mayara Andrade Souza - 1º Examinador Interno

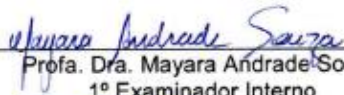
Prof. Dr. Ciro Ramon Felix dos Santos Silva - 2º Examinador Interno ao Programa


Prof. Dr. Rômulo Afonso Luna Vianna de Omena - 3º Examinador Externo ao Programa

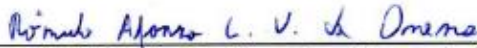
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO **"DESENVOLVIMENTO DE UMA PENEIRA DE BAIXO CUSTO PARA DESCASCAR SURURU"**.

Orientadora: Profa. Dra. Juliane Cabral Silva

CONCEITO EMITIDO: APROVADO


Profa. Dra. Mayara Andrade Souza
1º Examinador Interno


Prof. Dr. Ciro Ramon Felix dos Santos Carvalho
2º Examinador Interno ao programa


Prof. Dr. Rômulo Afonso Luna Vianna de Omena
3º Examinador externo ao programa

ENC

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC
COORDENAÇÃO GERAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS**

ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA PENEIRA DE BAIXO CUSTO PARA
DESCASCAR SURURU**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais do Centro Universitário CESMAC, na modalidade Profissional, como requisito para obtenção do título de Mestre(a), sob a orientação da Profa. Dra. Juliane Cabral Silva.

Linha de atuação PPGASA – Recursos Ambientais e Tecnologias.

Data da defesa: 17/05/2024

BANCA EXAMINADORA

**Profa. Dra.: Juliane Cabral Silva
Orientadora**

**Prof. Dr.: Rômulo Afonso Luna Vianna de Omena
Examinador externo**

**Profa. Dra.: Mayara Andrade Souza
Examinadora Interno**

**Prof. Dr.: Ciro Ramon Félix
Examinador Interno**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, à minha família, meus professores, alunos e a todos que direta ou indiretamente, em maior ou menor grau, contribuíram para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tudo que me proporcionou, permitiu e me guiou até aqui. À minha família, meus pais, João Luiz da Silva e Maria de Lourdes Nascimento da Silva, que são meus maiores exemplos, professores e que sempre fizeram o melhor que puderam com as condições que tinham, a eles devo tudo. Agradeço aos meus irmãos João Luiz “Júnior”, Anderson e Alan pela vida compartilhada, carinho e apoio, meus grandes e maiores amigos. À minha esposa, Claudia Clemente Nascimento da Silva, por todo o apoio, companheirismo, pela confiança depositada, por nunca sair do meu lado e sem a qual eu não realizaria muitas das coisas que me fazem feliz. Agradeço a todos os meus sobrinhos, minha sogra, cunhados, em especial Carla Wanessa Clemente de Oliveira, uma irmã que a vida me deu. A todos os meus professores, na figura de Magno José Gomes da Silva, que me incentiva, orienta e acolhe há tantos anos e que foi determinante para que eu iniciasse neste programa de mestrado. Agradeço aos meus colegas e amigos próximos, na figura de Jacksiel José de Abreu, ao lado de quem os dias de luta já viraram anos e Rael da Silva, um grande apoio, amigo e inspiração para trabalhar em prol dos que se encontram em situação de vulnerabilidade. Agradeço a todos os meus alunos que me fazem ficar inquieto, na figura de Jamille Maria Costa “Clara”, com quem aprendi muito sobre o que é ser professor e o que é ser humano. Por fim, agradeço à Juliane Cabral Silva, minha orientadora: por todas as contribuições, orientações e conhecimentos técnicos passados, com ela bati meu recorde de realizar atividades e trabalhos que fiz pela primeira vez na vida. Mas sobretudo, agradeço o compartilhamento de experiências, as conversas, as motivações, as não desistências, a sua visão humanista, comprometida com a educação e com o próximo. Trabalhar sob sua orientação me fez um ser humano melhor e foi um privilégio.

Agradeço ao Laboratório Compartilhado de Inovação e Tecnologia (Colab), ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Centro Universitário CESMAC, Programa De Pós-Graduação Análise De Sistemas Ambientais (PPGASA), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Organização Não Governamental Mandaver e a cooperativa de marisqueiras (Coopmaris). E às aprovações no Edital 67/2021 (Oficinas 4.0) e Edital nº 17/2022 PRPPI/IFAL (PIBITI) 2022-2023 e 2023-2024.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Apresentação de trabalho (Construção de um protótipo de baixo custo, para a mecanização e automação de atividades laborais da cadeia produtiva do sururu)	17
Figura 2: Resumo - Apresentação de trabalho (Construção de um protótipo de baixo custo, para a mecanização e automação de atividades laborais da cadeia produtiva do sururu)	18
Figura 3: Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu	19
Figura 4: Ficha Catalográfica - Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu	20
Figura 5: Introdução - Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu	21
Figura 6: Organizador de evento – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental	22
Figura 7: Avaliador de Trabalhos – Categoria Trabalhos Inéditos – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental	23
Figura 8: Avaliador de Trabalhos – Categoria Inovando na Escola – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental	24
Figura 9: Vistas laterais e frontal	25
Figura 10: Vista isométrica	26
Figura 11: Modelo 3D e imagem real do protótipo	27
Figura 12: Peticionamento Eletrônico – INPI	28

LISTA DE SIGLAS

ACG – Avaliação dos Cursos de Graduação

AL – Alagoas

AVALIES – Avaliação das Instituições de Educação Superior

CAD – *Computer Aided Design*

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa

COLAB – Laboratório Compartilhado de Inovação e Tecnologia

COOPMARIS – Cooperativa de Marisqueiras

CPA – Comissão Própria de Avaliação

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FAPEAL - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Alagoas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFAL – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas

IFES – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

IGC – Índice Geral de Cursos

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

MEC – Ministério da Educação

PPGASA – Programa De Pós-Graduação Análise De Sistemas Ambientais

PRPPI – Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

3D – Três dimensões

RESUMO

A cadeia produtiva do sururu é caracterizada pelo sofrimento humano, desde à pesca ao seu envasamento. Ela pode ser dividida em etapas: pesca ou catação, lavagens, despinicagem, cozimento, descascamento ou desconchamento, envasamento e comercialização. A etapa para descascá-lo ou desconchá-lo, ocorre através do peneiramento. Ela é realizada majoritariamente por mulheres e crianças, as quais são submetidas a grandes esforços físicos, por se tratar de uma operação totalmente manual. Elas são expostas às péssimas condições ergonômicas e recebem a menor remuneração em toda a cadeia produtiva. Nesse contexto, enxerga-se a mecanização e a automação, como uma solução viável para reduzir o sofrimento humano e evolução dos processos e produtos. O objetivo deste trabalho, foi expor de forma organizada, as produções técnicas e intelectuais, durante o Programa de Pós-graduação Análise de Sistemas Ambientais, do Centro Universitário CESMAC, para desenvolver um protótipo construído com materiais reciclados ou reaproveitados, capaz de descascar o sururu e reduzir as dores das marisqueiras. Este protótipo para o peneiramento do sururu, deve elevar a qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos nessa cadeia produtiva. A redução dos esforços físicos provenientes de seu uso, também, deverá minorar o surgimento e a incidência de lesões musculares e lesões. Para sua construção, foi iniciada uma pesquisa experimental, que abrangeu revisão de literatura, pesquisa de anterioridade patentária e uso de ferramentas e softwares para projeção, modelagem e fabricação. O protótipo é composto por um cesto perfurado e rotativo, através do qual os moluscos caem e as cascas ficam retidas em seu interior. Quanto ao seu funcionamento, ao ser acionado, um motor elétrico do protótipo produz o movimento rotacional do cesto perfurado e os sururus que atravessam os furos, caem sobre uma bandeja depositada na base do equipamento. Após a finalização da operação, os sururus devem ser coletados e as conchas devem ser descartadas ou reaproveitadas adequadamente. A pesquisa foi realizada no Laboratório Compartilhado de Inovação e Tecnologia (Colab), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL), Campus Maceió, com suporte de projetos fomentados por editais de inovação tecnológica, além de parcerias com instituições, organizações não governamentais e cooperativas. Ela inicia a transição para o processo fabril e deverá ser ampliada para gerar novos produtos, com objetivo de atender às demais atividades da cadeia produtiva do sururu. Atualmente, uma pesquisa sobre os impactos ergonômicos na etapa de peneiramento, está sendo desenvolvida, através desta, será possível avaliar os benefícios do uso do protótipo. E uma pesquisa para realização de testes com a finalidade de estabelecer os parâmetros ótimos operacionais, deverá ser realizada.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia. Economia socioambiental. Sustentabilidade ambiental. Pesca artesanal.

ABSTRACT

The sururu production chain is characterized by human suffering, from fishing to packaging. It can be divided into stages: fishing or gathering, washing, despinning, cooking, peeling or deshelling, bottling and marketing. The step to peel or deconch it occurs through sieving. It is carried out mainly by women and children, who are subjected to great physical effort, as it is a completely manual operation. They are exposed to terrible ergonomic conditions and receive the lowest pay in the entire production chain. In this context, mechanization and automation are seen as a viable solution to reduce human suffering and the evolution of processes and products. The objective of this work was to expose, in an organized way, the technical and intellectual productions, during the Postgraduate Program Analysis of Environmental Systems, at Centro Universitário CESMAC, to develop a prototype built with recycled or reused materials, capable of peeling sururu and reduce the pain of seafood restaurants. This prototype for sifting sururu should improve the quality of life of workers involved in this production chain. The reduction of physical efforts resulting from its use should also reduce the emergence and incidence of muscle injuries and injuries. For its construction, experimental research was initiated, which included a literature review, patent prior research and the use of tools and software for projection, modeling and manufacturing. The prototype consists of a perforated and rotating basket, through which the molluscs fall and the shells are retained inside. As for its operation, when activated, an electric motor on the prototype produces the rotational movement of the perforated basket and the sururus that pass through the holes fall onto a tray placed at the base of the equipment. After completing the operation, the sururus must be collected and the shells must be discarded or reused appropriately. The research was carried out at the Shared Innovation and Technology Laboratory (Colab), of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Alagoas (IFAL), Campus Maceió, with support from projects promoted by technological innovation notices, in addition to partnerships with institutions, non-governmental organizations and cooperatives. It begins the transition to the manufacturing process and should be expanded to generate new products, with the aim of serving other activities in the sururu production chain. Currently, research on the ergonomic impacts in the sieving stage is being developed, through which it will be possible to evaluate the benefits of using the prototype. And research to carry out tests with the purpose of establishing optimal operational parameters must be carried out.

KEYWORDS: Ergonomics. Socio-environmental economy. Environmental sustainability. Artisanal fishing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Geral.....	15
2.2 Específicos	15
3 PRODUÇÃO INTELECTUAL.....	16
3.1 Produção bibliográfica	16
3.1.5 Serviços técnicos.....	42
3.2 Produção técnica /ou tecnológica	47
3.2.1 Eixo 1 - Produtos e Processos	47
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE	55
APÊNDICE A – PROJEÇÕES DO MODELO 3D INICIAL	
APÊNDICE B – DESENHOS INDUSTRIAIS (VISTAS)	

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da automação permitiu a evolução dos processos produtivos, a elevação da qualidade, segurança e criação de novos produtos e serviços. Santos (2021) e Razmjoo *et al.* (2022), ressaltam conceitos da automação necessários à evolução tecnológica e suas características, como o sensoriamento, integração e capacidade de empoderamento. Em contraposição, há práticas produtivas e econômicas, tradicionais, exercidas de forma artesanal, rústica, e nociva à saúde laboral. Um exemplo é a prática da mariscagem, na comunidade do Vergel do Lago, situada no Brasil, em Maceió–AL. Essa comunidade marisqueira vive precariamente às margens da laguna Mundaú e trabalha em condições desfavoráveis, na extração e beneficiamento do sururu. Para Menezes *et al.* (2020), o engajamento Sociedade-Estado seria uma solução socioambiental para a moradia nesta localidade.

Segundo Medeiros *et al.* (2017), a maioria dos mariscos é pescada por catação e processada artesanalmente. A cadeia produtiva é composta por uma série de atividades interligadas e sequenciadas. Essa cadeia é composta por fases e subfases que resultam em um longo e árduo processo no qual os marisqueiros submetem-se ao trabalho precário, movimentos repetitivos e lesões, Neves e Almeida (2017, p. 1).

Segundo Sawyer *et al.* (2023), parte significativa das famílias que atua nas atividades da cadeia produtiva do sururu, se encontra em quadro de extrema pobreza e necessidade de assistencialismo através de políticas públicas. Os integrantes costumam se distribuir pelas etapas do processo, pesca, despincagem, cozimento, peneiramento e/ou envase. É marcante o emprego da mão de obra feminina e infantil, por longos períodos. Este quadro contribui para a evasão escolar e a manutenção da pobreza. Coutinho *et al.* (2014, p. 29):

... a maior parte das pessoas que trabalham com o sururu são mulheres (68%). Essas mulheres representam 93,1% do total de pessoas que “despincam”. Essa etapa, que tem a menor remuneração, ... A Cadeia produtiva do sururu ocupa crianças, jovens e idosos, com idade entre 10 e 77 anos... O trabalho infantil é bastante utilizado no beneficiamento, representando 17,6%.

No documentário, Sururu: A Cadeia Produtiva da Miséria!¹, produzido pela TV Pajuçara, a luta pela sobrevivência que leva homens, mulheres e crianças ao trabalho precário e desvalorizado na mariscagem, é evidenciada. Do portal R7, extrai-se²:

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=dklUtPw2mEA>

² <https://recordtv.r7.com/reporter-record-investigacao/reporter-record-investigacao-acompanha-a-rotina-de-quem-depende-da-pesca-do-sururu-19012021>

Encontramos mãos pequenas já muito ágeis, como a de uma menina de apenas sete anos. "Eu aprendi a limpar sururu faz tempo. Eu tinha cinco anos. Ganho dois, três, quatro reais por dia"...

Segundo Sawyer *et al.* (2023), os marisqueiros são expostos a vetores de doenças, devido ao alto grau de poluição em seu ambiente laboral, sendo comuns doenças do aparelho digestivo e dermatológicos. E, também, resíduos gerados, como as conchas do sururu, contribuem para a criticidade desse quadro de prejuízos à saúde. A falta de recursos que garantam as necessidades básicas dos marisqueiros, é evidenciada por Neves (2020, p.167), ele expõe que a mariscagem é realizada sem garantias à segurança do trabalhador e alimentar – não se observa padronização, equipamentos de proteção individual (EPI), ou instalações adequadas.

O emprego de produtos tecnológicos pode reduzir os esforços físicos comuns nesses processos e contribuir para a melhoria das condições laborais, através da mecanização e automação. Segundo Medeiros *et al.* (2017), o processo para separar a carne do marisco é muito lento e a adoção de maquinário para tal serviço pode melhorá-lo. Porém, equipamentos industrializados são de alto valor, quando comparados ao baixo poder aquisitivo desta comunidade, assim como as adaptações necessárias para seu uso nesta cadeia produtiva.

Este trabalho propõe como solução alternativa, a construção de equipamentos de baixo custo e adaptados às especificidades da mariscagem. O desenvolvimento de um protótipo para mecanizar a etapa de peneiramento, com reaproveitamento de materiais. Ele pode tornar as atividades mais eficientes, sustentáveis e seguras, assim como fortalecer a economia circular, nesta comunidade. Sihvonen e Ritola (2015), Kalmykova *et al.* (2018) e Spehar (2022), baseiam esse conceito como não linear e intrínseco à redução, reutilização e reciclagem.

A peneira desenvolvida possui acionamento elétrico e controle eletrônico de velocidade. Trata-se um cesto horizontal, perfurado e suspenso no ar, que ao ser rotacionado, provoca choques mecânicos. Estes são responsáveis por causar a soltura e queda dos moluscos em um depósito inferior, enquanto retém as conchas em seu interior. Ela contribuirá para a melhoria da saúde ocupacional e o empoderamento da comunidade marisqueira, refletindo-se em uma importante ferramenta socioambiental. Este trabalho foi dividido em quatro seções, conforme especificadas a seguir: Objetivos, Produção Intelectual, Produção Técnica/Tecnológica e Considerações Finais.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Desenvolver um protótipo de baixo custo, fabricado com reuso de materiais, para descascar sururus, de forma mecanizada e automatizada, através do peneiramento.

2.2 Específicos

Gerar projetos e protótipos que permitam a mecanização e automação do processo laboral.

Construir o equipamento de forma sustentável, com reuso e reaproveitamento de materiais.

3 PRODUÇÃO INTELECTUAL

3.1 Produção bibliográfica

Através do desenvolvimento do projeto de pesquisa, vinculado ao PPGASA, foram gerados produtos bibliográficos, como a produção de resumos e participação em eventos científicos. Esses produtos são expostos na sequência.

3.1.1 Participação no V Congresso Sobre Estudos o Meio Ambiente (CEMEIA)

Figura 1: Apresentação de trabalho (Construção de um protótipo de baixo custo, para a mecanização e automação de atividades laborais da cadeia produtiva do sururu).



Figura 2: Resumo - Apresentação de trabalho (Construção de um protótipo de baixo custo, para a mecanização e automação de atividades laborais da cadeia produtiva do sururu).



CEMEIA Tecnologia e Inovação nas Ciências Ambientais
21 a 23 de novembro de 2022
Centro de Inovação do Jaraquá, Maceió-AL

**CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO,
PARA A MECANIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO DE ATIVIDADES
LABORAIS DA CADEIA PRODUTIVA DO SURURU**

Allisson Luiz Nascimento da SILVA¹, Sheldon Cristiano Souza da SILVA², Kamilly Nascimento dos SANTOS³, Vitória Beatriz Herculano LOPES³, João Gustavo de Oliveira SOUZA³, Lívia karolynne Vieira de LUNA³, Bianca Leticia Ferreira dos SANTOS³, Juliane Cabral SILVA⁴

¹ Docente do curso de Eletrotécnica, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL), Campus Maceió e Mestrando do Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais, Cesmác; ² Graduando do curso de Engenharia Civil, IFAL - Maceió; ³ Discente da Escola IFAL - Maceió; ⁴ Docente do curso de Medicina na Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas e Professora/Orientadora do Programa de Pós-Graduação Análise de Sistemas Ambientais, Cesmác.
e-mail: allisson.silva@ifal.edu.br

RESUMO: Sururu é um tradicional molusco alagoano—patrimônio imaterial de Alagoas. O objetivo desta pesquisa foi constituir um protótipo com materiais reciclados, para reduzir o emprego da força de trabalho infantil, o sofrimento das mulheres que peneiram manualmente o sururu e contribuir para a redução da ocorrência de lesões. Esta máquina reduz os esforços físicos, substituindo a figura do peneirador(a), pelo(a) operador(a) de peneira. Agora, responsável por abastecer, acionar a peneira, recolher o molusco e as cascas nos seus recipientes específicos. Assim, eleva-se a ergonomia dos trabalhadores, iniciando a mecanização destas atividades produtivas na comunidade marisqueira do Vergel do Lago, em Maceió-AL. A pesquisa está sendo realizada no Laboratório Compartilhado de Inovação e Tecnologia (COLAB), do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Maceió. Ela é parte do projeto aprovado no Edital 67/2021 (Oficinas 4.0) e Edital nº 17/2022 PRPP/IFAL (PIBITI) 2022-2023, realizados em parceria com o IFAL, Instituto Federal do Espírito Santo, Centro Universitário CESMAC, ONG Mandaver e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O protótipo é rotativo, impulsionado por um motor de corrente contínua. Devido à escassez do sururu, em função do alto grau de poluição da Lagoa Mundaú, os testes iniciais serão feitos com massunis. Pretende-se ao término deste projeto de pesquisa, iniciar um processo de transferência de tecnologia para esta comunidade, através do depósito de uma patente aberta e treinamento para que trabalhadores envolvidos, sejam capacitados a replicar este equipamento.

Palavras-chave: Sururu. Cadeia produtiva do sururu. Peneira.

Realização: **CESMAC** CENTRO UNIVERSITÁRIO **PPGASA** Pós-Graduação em Análise de Sistemas Ambientais

Apoio: **CNPq** **MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES** **GOVERNO FEDERAL** **BRASIL** **2023-2025**

3.1.2 Participação no I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu

Figura 3: Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu.



Figura 4: Ficha Catalográfica - Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu.

FICHA CATALOGRÁFICA

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

C749a Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação (1 : 2022)
Anais do [...] / I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-
Graduação, IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu, 7-9
novembro 2022. – Maceió, AL: [s.n.], 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
ISBN 978-65-5872-502-2

1. Ensino superior – Brasil – Congressos. 2. Pesquisa científica
– Brasil – Congressos. I. Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu
(4 : 2022). II. Título.

CDD 016.378

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-
Graduação Stricto Sensu, 7-9 de dezembro de 2022

Figura 5: Introdução - Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu.

Anais do I Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Pós-Graduação e IV Encontro de Pós-Graduação Stricto Sensu, 7-9 de dezembro de 2022

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE BAIXO CUSTO, PARA MECANIZAÇÃO E AUTOMAÇÃO DE ATIVIDADES LABORAIS DA CADEIA PRODUTIVA DO SURURU

Allisson Luiz Nascimento da Silva, Sheldon Cristiano Souza da Silva, Kamilly Nascimento dos Santos, Vitória Beatriz Herculano Lopes, João Gustavo de Oliveira Souza, Juliane Cabral Silva

INTRODUÇÃO: Sururu é um tradicional molusco alagoano—patrimônio imaterial de Alagoas. O processo de preparo é realizado por mulheres e crianças que peneiram manualmente o sururu, estando suscetíveis a lesões osteomusculares. Desta forma, esta máquina reduz os esforços físicos, substituindo a figura do peneirador(a), pelo(a) operador(a) de peneira. Agora, responsável por abastecer, acionar a peneira, recolher o molusco e as cascas nos seus recipientes específicos. Assim, eleva-se a ergonomia dos trabalhadores, iniciando a mecanização destas atividades produtivas na comunidade marisqueira do Vergel do Lago, em Maceió - AL. **OBJETIVO:** Construir um protótipo com materiais reciclados, para reduzir o emprego da força de trabalho infantil e redução da ocorrência de lesões em mulheres. **MÉTODO:** A pesquisa está sendo realizada no Laboratório Compartilhado de Inovação e Tecnologia (COLAB), do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Maceió. Ela é parte do projeto aprovado no Edital 67/2021 (Oficinas 4.0) e Edital nº 17/2022 PRPPI/IFAL (PIBITI) 2022-2023, realizados em parceria com o IFAL, Instituto Federal do Espírito Santo, Centro Universitário CESMAC, ONG Mandaver e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O protótipo é rotativo, impulsionado por um motor de corrente contínua. **RESULTADO:** Devido à escassez do sururu, em função do alto grau de poluição da Lagoa Mundaú, os testes iniciais serão feitos com massunins. **CONCLUSÃO:** Pretende-se ao término deste projeto de pesquisa, iniciar um processo de transferência de tecnologia para esta comunidade, através do depósito de uma patente aberta e treinamento para que trabalhadores envolvidos, sejam capacitados a replicar este equipamento.

Palavras-chave: Sururu, Cadeia produtiva do sururu, Peneira

3.1.3 Participação na III Feira de Ciências de Alagoas (FECiAL)

Figura 6: Organizador de evento – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental.

CERTIFICADO



Certificamos que ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA participou como Organizador de evento da III Feira de Ciências de Alagoas - FECiAL, educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental, realizada no período de 22 a 23 de novembro de 2022.



Prof.ª Dr.ª Aldenir Feitosa dos Santos
Coordenadora do Evento



Figura 7: Avaliador de Trabalhos – Categoria Trabalhos Inéditos – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental.

CERTIFICADO



Certificamos que o(a) professor(a) ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA participou da III Feira de Ciências de Alagoas - FECiAL, educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental, como *AVALIADOR(A) DE TRABALHOS*, na categoria Trabalhos Inéditos, no período de 22 a 23 de novembro de 2022.



UNCISAL

Prof.ª Dr.ª Aldenir Feitosa dos Santos
Coordenadora do Evento



Figura 8: Avaliador de Trabalhos – Categoria Inovando na Escola – III Feira de Ciências de Alagoas – FECiAL – educando pela pesquisa em uma abordagem ambiental.



3.1.4 Participação no Programa Faça Ciência – PPGASA – CESMAC

Projeto de Pesquisa aprovado:



CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC
PROGRAMA FAÇA CIÊNCIA – CESMAC e DO PROGRAMAS
STRICTO SENSU ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS –
PPGASA



DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA AUTOMAÇÃO DE
ATIVIDADES LABORAIS DA CADEIA PRODUTIVA DO SÚRURU E
REDUÇÃO DE PLÁSTICOS NA LAGOA MUNDAÚ

ESCOLA Professor – Orientador:	Nome: Allisson Luiz Nascimento da Silva CPF: 042.572.124-89 E-mail: allisson.silva@ifal.edu.br Tel.: (82) 99953-7508 Lattes: http://lattes.cnpq.br/7690949982124686
IES graduação Professor - Orientador	Nome: Alexandra de Souza Pedrosa CPF: 019.894.634-10 E-mail: alexsandra.pedrosa@cesmac.edu.br Tel.: (82) 99126-4770 Lattes: http://lattes.cnpq.br/8996379648550418
IES mestrado PPGASA CESMAC Professor – Orientador/tutor:	Nome: Juliane Cabral Silva CPF: 022.370.895-07 E-mail: Juliane.silva@cesmac.edu.br Tel.: (82) 99647-4710 Lattes: http://lattes.cnpq.br/3861688572722861
IES mestrado PPGASA CESMAC Professor – Coorientador:	Nome: Mayara Andrade Souza CPF: 061359834-23 E-mail: masouza@cesmac.edu.br Tel.: 83 99812-6339 Lattes: http://lattes.cnpq.br/7011574518141449
Mestrando - Coorientador: (se houver)	Nome: Allisson Luiz Nascimento da Silva CPF: 042.572.124-89 E-mail: allisson.silva@ifal.edu.br Tel.: (82) 99953-7508 Lattes: http://lattes.cnpq.br/7690949982124686
CESMAC Aluno Bolsista:	Nome: Maele dos Santos Brandão CPF: 864.417.855-52 E-mail: brandaomaele@gmail.com Tel.: (82) 99407-0668 Lattes: http://lattes.cnpq.br/4248119191540632

ESCOLA Aluno Bolsista:	Nome: Allan Guilherme de Oliveira Silva CPF: 132.245.974-61 E-mail: allang011ff@gmail.com Tel.: (82) 98783-0729 Lattes: Foi criado, mas precisa de 24h para sair o número
ESCOLA Aluno – voluntário 1:	Nome: CPF: E-mail: Tel.: Lattes:
ESCOLA Aluno – voluntário 2:	CPF: E-mail: Tel.: Lattes:
IES Aluno – voluntário 1:	Nome: Alba Leticia Peixoto Medeiros CPF: 10732094402 E-mail: albaaletecia@gmail.com Tel.: (82)996198317 Lattes: http://lattes.cnpq.br/6003152972450945
IES Aluno – voluntário 2:	Nome: CPF: E-mail: Tel.: Lattes:

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de novas tecnologias permite a evolução dos processos produtivos e, por consequência a elevação da qualidade, segurança e criação de novos produtos, profissionais, funções e serviços contribuindo para o surgimento das cidades inteligentes. Segundo Razmjoo et al. (2022): “existem cinco capacidades dinâmicas que contribuem efetivamente para a transformação da cidade inteligente: captura, sensoriamento, inovação, integração e capacidade de empoderamento...”.

Apesar dos grandes avanços, há ainda comunidades, onde as atividades econômicas ainda são executadas de forma subdesenvolvida. Como o que ocorre na comunidade marisqueira do Vergel do Lago, em Maceió-AL. Segundo Dantas, citado por Santos (2021): “A maior parte dos mariscos é pescada na forma de catado, processada de forma artesanal...”.

Nestas populações, os trabalhos imprimem elevado grau de exposição aos riscos de acidentes e à degradação da saúde humana. Em consonância com o observado por Neves (2020, p.167), nesta comunidade, a atividade marisqueira é desenvolvida de forma manual, sem as devidas condições adequadas para a segurança do trabalhador e alimentar, uma vez que não se observa a padronização dos processos, com uso de equipamentos de proteção individual (EPI), tampouco, o uso de um ambiente apropriado para o desenvolvimento das atividades.

Para alcançar o ambiente apropriado são necessárias diversas ações, dentre elas, a educação ambiental e o reaproveitamento de materiais, como o plástico. Vale salientar que, em março de 2022, os Estados Membros da ONU concordaram em desenvolver um instrumento global juridicamente vinculativo até 2024 para acabar com a poluição plástica, abordando todo o ciclo de vida dos plásticos, incluindo design, produção, consumo e descarte (HARRIS et al., 2023).

Neste contexto, acredita-se que a construção de equipamentos de baixo custo, com reaproveitamento de materiais, pode tornar as atividades mais eficientes, sustentáveis e seguras, assim como a facilitar a coleta dos resíduos gerados. Vale salientar que o emprego de produtos tecnológicos, que reduzam os esforços físicos comuns nesses processos, podem contribuir positivamente

nas condições laborais dos trabalhadores, através da mecanização e automação.

Com o desenvolvimento destes equipamentos, como a peneira construída por nosso grupo em outro projeto, a busca ergonômica ocorre, principalmente para transformar e ajustar o equipamento às máquinas e ao ambiente de trabalho de acordo com as características e a natureza das pessoas, de modo que possam fazer uso mais conveniente e econômico desses equipamentos em um ambiente de trabalho harmonioso (LI et al., 2022). No contexto específico das catadoras de marisco, a aplicação dos princípios ergonômicos desempenha um papel crucial na prevenção de lesões musculoesqueléticas, levando em consideração as demandas físicas específicas dessa atividade (JOHNSON; BROWN, 2022).

Dessa forma, o presente projeto engloba desde a redução do consumo de plástico até o reaproveitamento do plástico no desenvolvimento de equipamentos de automação laboral associado à ergonomia. Assim, o objetivo é desenvolver um aplicativo de educação ambiental abordando todo o ciclo de vida dos plásticos, bem como o manual de utilização da peneira automatizada desenvolvida a partir de materiais reaproveitados, além de orientações posturais sobre o uso da peneira e exercícios a serem realizados durante a atividade laboral.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Desenvolver um aplicativo de educação ambiental abordando todo o ciclo de vida dos plásticos, bem como o manual de utilização da peneira automatizada desenvolvida a partir de materiais reaproveitados, além de orientações posturais sobre o uso da peneira e exercícios a serem realizados durante a atividade laboral.

2.2 Específicos

- Selecionar o material utilizado para o desenvolvimento do aplicativo de educação ambiental;
- Desenvolver ações educativas na escola e nas margens da lagoa Mundaú;
- Realizar a validação do aplicativo com a comunidade marisqueira das margens da lagoa Mundaú;
- Submeter um capítulo de livro sobre o desenvolvimento do aplicativo;
- Desenvolvimento de cartilha sobre ergonomia em atividades de reciclagem de plásticos e no uso da peneira automática.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Estudo aplicado por se tratar do desenvolvimento de aplicativo de educação ambiental

3.2 Local da pesquisa

Centro Universitário CESMAC (Mestrado Profissional Análise de Sistemas Ambientais), Instituto Federal de Alagoas (IFAL), campus Maceió e margens da lagoa Mundaú.

3.3 Procedimentos

O desenvolvimento do aplicativo passará por cinco etapas. A primeira etapa consiste em uma pesquisa bibliográfica e pesquisa tecnológica, na segunda será definido o conteúdo do aplicativo, na terceira teremos a definição da prototipagem, na quarta etapa faremos a análise e avaliação da aparência do aplicativo e por fim teremos a quinta etapa com a programação do aplicativo.

ETAPA 1- Pesquisa bibliográfica e pesquisa tecnológica:

A pesquisa bibliográfica será realizada através de busca nos portais Google Acadêmico, Scielo e Periódicos Capes, será utilizado como material de análise: artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorados, utilizando as palavras-chave e expressões de pesquisa: "plásticos", "reaproveitamento" "descarte" "peneira" "ambiental" "ergonomia". Serão selecionados os materiais publicados no período de 2012 a 2022, em língua portuguesa, em todas as bases pesquisadas.

Para a pesquisa tecnológica será realizada uma busca na plataforma Play Store por aplicativos que possuam uma relação de correspondência com o aplicativo. Na busca serão utilizadas as palavras-chave: "educação ambiental", "reaproveitamento do plástico" e "aplicativo sustentável".

ETAPA 2- Definição do conteúdo do jogo:

O aplicativo será composto por conteúdos relacionados aos cuidados com o meio ambiente, ele trará explicações sobre o ciclo de vida dos plásticos, bem como o manual de utilização da peneira automatizada desenvolvida a partir de

materiais reaproveitados, além de orientações posturais sobre o uso da peneira e exercícios a serem realizados durante a atividade laboral. O aplicativo terá o objetivo de contribuir com a comunidade marisqueira das margens da Lagoa Mundaú na educação ambiental para reduzir o consumo e descarte de plástico nessa região que depois irá para o oceano. Além de ser uma alternativa rápida e interativa para ter acesso ao manual da peneira desenvolvida por nosso grupo, orientações posturais e exercícios laborais.

ETAPA 3- Definição da prototipagem:

Para a criação efetiva do protótipo será utilizado o software da plataforma MARVEL APP (<https://marvelapp.com/>), de forma que as funcionalidades do aplicativo serão organizadas em ciclos de design interativos, tendo em vista analisar e melhorar as ideias propostas.

ETAPA 4- Análise e avaliação da aparência:

Após a criação da prototipagem do aplicativo, ele será submetido a validação por pessoas que utilizarão o aplicativo da comunidade marisqueira das margens da lagoa Mundaú professores, através de um questionário, elaborado através do Google Forms, usando as escalas numéricas de usabilidade, como o SUS (System Usability Scale).

ETAPA 5- Programação do aplicativo:

Na quinta etapa o aplicativo será concluído e programado, seguindo os ajustes recomendados na etapa anterior, respeitando as capacidades tecnológicas do desenvolvimento mobile. O desenvolvimento do aplicativo será realizado por profissional da área, no setor de Desenvolvimento de aplicativo do IFAL, seguindo as recomendações e diretrizes definidas nesta pesquisa. Ao concluir o aplicativo, o mesmo será registrado e depositado na Play Store e será desenvolvido um capítulo de livro sobre o processo de desenvolvimento de um aplicativo de educação ambiental.

Além disso, será desenvolvida uma cartilha utilizando o CANVA sobre ergonomia em atividades de reciclagem de plásticos e no uso da peneira automática. Essa cartilha será impressa e online, disponibilizadas nos dois mutirões de coleta de plástico que serão realizados no IFAL e às margens da Lagoa Mundaú, em parceria com os alunos, professores e comunidade. O plástico coletado será destinado a POLICONCRET que agrega polímeros plásticos reciclados para fabricação do concreto ecológico.

As ações desenvolvidas nesse projeto gerarão vídeos educativos curtos e rápidos ensinando processos de reciclagem e reuso de objetos plásticos que

facilmente seriam descartados, além de posts ilustrativos com intuito de disseminar informações a acerca do descarte de plásticos nos oceanos, contribuindo na geração de conteúdos educativos e divulgação do projeto financiador "Plastic oceans: Monitoring the plastic production chain integrating disposal and recycling strategies to tackle pollution".

4 CRONOGRAMA

ETAPAS DA PESQUISA/AÇÃO	2023						2024					
	AGOST	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABRI	MAI	JUN	JUL
1. Levantamento da literatura	X	X										
2. Etapas do procedimento metodológico		X	X	X	X	X	X	X	X			
3. Apuração e análise dos dados									X	X		
4. Redação e entrega dos relatórios				X								X
5. Apresentação dos relatórios				X								X

Legenda: [x] Planejado [o] Executado

5 PRODUÇÃO INTELECTUAL PRETENDIDA

Marque pelo menos uma das opções a seguir:

()	Patentes de produtos e de processos (design autorais de artefatos com inserção de plástico);
(X)	Peças de publicidade para redes sociais (Instagram e LinkedIn);
(X)	Vídeos educativos de curta duração;
(X)	Capítulos de livros;
()	Cursos de curta duração (mínimo de 20horas) em comunidades costeiras;

(X)	Cartilhas informativas com ISSBN em formato digital ou impressa.
(X)	Outro(s) Aplicativo de educação ambiental

REFERÊNCIAS

HARRIS, P. T. et al. A marine plastic cloud - Global mass balance assessment of oceanic plastic pollution. *Continental Shelf Research*, v. 255, p. 1-11, 2023.

JOHNSON, L. L.; BROWN, A. K.. Ergonomics and occupational hazards in the shellfish harvesting industry: a systematic review. *Annals of work exposures and health*, v. 66, n. 3, p. 249–261, 2022.

LI, Y.; CHENG, S.; CHEN, Z.; CHEN, Z.; GUO, H.; YE, A. Study on the improvement of gearshift performance in commercial vehicle based on ergonomics. *Results in Engineering*, v. 14, 2022.

NEVES, S.L.C. et al. Identificação de demandas e processo projetual de design de produto para os pescadores e marisqueiras de coqueiro seco/al. *Revista Gestão da Produção – Organização e Planejamento*. Editora Científica Digital. São Paulo v.1, p.167-176, 2020.

RAZMJOO, A. et al. The key role of clean energy and technology in smart cities development Armin Energy Strategy Reviews journal homepage: www.elsevier.com/locate/esr, v.44, 2022.

SANTOS, S. J. A. da S. Cidades inteligentes: entrevista com o pesquisador Fábio Duarte. *Revista INTERSABERES*, v.16, n.39, p.1344-1347, 2021.



**RESULTADO DA CHAMADA PÚBLICA PARA PROCESSO SELETIVO 01/2023
DE BOLSAS DE ITI 1A e ITI 1B/CNPq do PROGRAMA FAÇA CIÊNCIA –
CESMAC e DO PROGRAMA *STRICTO SENSU* ANÁLISE DE SISTEMAS
AMBIENTAIS – PPGASA**



A Pró-reitoria Acadêmica do Centro Universitário Cesmac através da Coordenação Geral de Integração Educação Superior / Educação Básica e do Programas *stricto sensu* Análise de Sistemas Ambientais – PPGASA, torna público o resultado da chamada pública para seleção de projetos, orientadores e bolsistas, no âmbito do Programa CNPq de Bolsas de Iniciação Tecnológica Industrial – ITI, nível ITI 1 A (para alunos do ensino superior) e ITI 1 B (para alunos do ensino médio e de curso profissionalizante), vigência: agosto de 2023 a julho de 2024, vinculadas ao projeto de pesquisa "Plastic oceans: Monitoring the plastic production chain integrating disposal and recycling strategies to tackle pollution" do PPGASA.

Maceió, 21 de julho de 2023.

Prof. Dr. Douglas Apratto Tenório
Vice-Reitor do Centro Universitário Cesmac
Pro-Reitor Acadêmico





**RESULTADO DA CHAMADA PÚBLICA PARA PROCESSO SELETIVO 01/2023
DE BOLSAS DE ITI 1A e ITI 1B/CNPq do PROGRAMA FAÇA CIÊNCIA –
CESMAC e DO PROGRAMA *STRICTO SENSU* ANÁLISE DE SISTEMAS
AMBIENTAIS – PPGASA**



Nome completo do candidato a bolsa ITI 1 B (ensino médio)	Nome completo do Professor – Orientador da GRADUAÇÃO	Curso de graduação em que do Professor – Orientador leciona	Nome completo do candidato a bolsa ITI 1A (aluno da graduação)	Professor do PROGRAMA STRICTO SENSU ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS – PPGASA
Allian Guilherme de Oliveira Silva	Alexsandra de Souza Pedrosa	Fisioterapia	Maele dos Santos Brandão	Juliane Cabral Silva
Felipe Eduardo da Silva Souza	Mayara Andrade Souza	Biomedicina	Ana Klívia Vasconcelos Lacerda	Juliane Cabral Silva
João Gabriel da Silva Batista	Aldenir Feitosa dos Santos	Medicina	Gabriel Carneiro de Araújo	Jesse Marques
João Paulo dos Santos Aguiar	Aldenir Feitosa dos Santos	Medicina	Juliana de Carvalho Moreira	Jesse Marques
Carlos Eduardo da Silva Souza	Carmen Silvia Tavares de Santana	Farmácia	Milena Arraes Vieira	Rodney Kozłowski de Azevedo

3.1.5 Participação no PSIC 2023-2024 – CESMAC



Rua Cônego Machado, 917 – Fátima, Maceió-AL, Brasil, CEP 57051-190 – CP 124
Fones: (35) 3215-0000 • Telefax: (35) 3212-4002 • www.cesmac.com.br e-mail: presidencia@cesmac.com.br

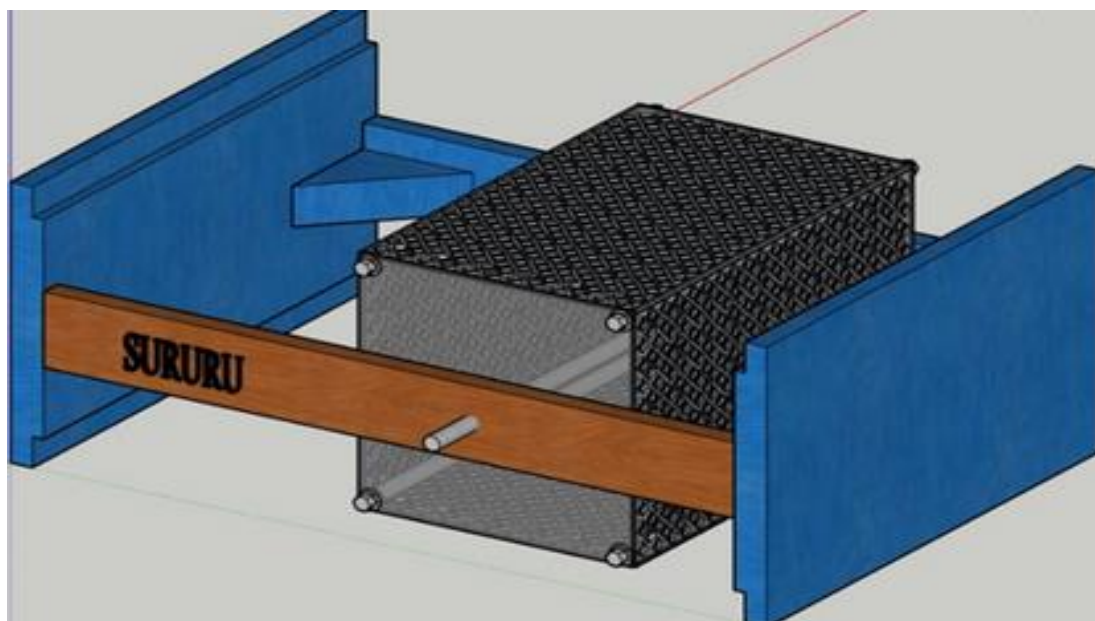
RELAÇÃO DE PROJETOS APROVADOS EM ORDEM ALFABÉTICA POR ORIENTADOR PSIC 2023-2024

CESMAC

TÍTULO DO PROJETO	ORIENTADOR	CURSO
ESTUDO SOBRE O USO DE ANABOLIZANTES EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA DE MACEIÓ, ALAGOAS	AXEL HELMUT RULF COFRE	PPGBIOTEC
DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA OPEN SOURCE DE AUXÍLIO AOS ESTUDOS, BASEADO NA TECNOLOGIA DE CHATGPT, SOBRE TEMAS DEFINIDOS PELO USUÁRIO.	CARLOS ALBERTO CORREIA LESSA FILHO	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
DESIGN DE PEPTÍDEO DE-NOVO PARA BIOSSENSOR DE MICRORNAS CIRCULANTE EM MODELOS IN SILICO PARA HIDRADENITIS SUPPURATIVA.	CARLOS ANDRÉ DOS SANTOS SILVA	BIOMEDICINA/ CIÊNCIA E TECNOLOGIA
AVALIAÇÃO MOMENTÂNEA ECOLÓGICA (EMA) DO COMPORTAMENTO DO BRUXISMO DA VIGÍLIA EM JOVENS ADULTOS SAUDÁVEIS X INDIVÍDUOS COM TAG.	CELINA WANDERLEY DE ABREU	ODONTOLOGIA
ANÁLISE DO TEOR DE SÓDIO EM QUEIJOS TIPO PARMESÃO RALADO COMERCIALIZADOS EM MACEIÓ-AL	ELIANE COSTA SOUZA	NUTRIÇÃO/ CIÊNCIA E TECNOLOGIA
A QUALIDADE DE SONO DOS ESTUDANTES INTERNOS DE MEDICINA E A RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ACADÊMICO NAS PRÁTICAS DE ROTINA MÉDICA	EUCLIDES MAURICIO TRINDADE FILHO	MEDICINA
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM MÁSCARAS UTILIZADAS POR ESTUDANTES NO HOSPITAL DE EMERGÊNCIA DE ALAGOAS: EPIDEMIOLOGIA E VULNERABILIDADE EM SAÚDE E ODONTOLOGIA	GLÓRIA MARIA FRANÇA	MESTRADO PROFISSIONAL PESQUISA EM SAÚDE
O EFEITO DO USO DE PENEIRA AUTOMATIZADA	JULIANE CABRAL	MESTRADO

PARA A SEPARAÇÃO DO SURURU DE SUA CASCA NA SAÚDE DO TRABALHADOR	SILVA	PROFISSIONAL ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS
A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO E O MAL-ESTAR CONTEMPORÂNEO: INVESTIGAÇÕES E ATUALIZAÇÕES SOBRE O CONCEITO DE TRANSFERÊNCIA	LAIS MACEDO VILAS BOAS	PSICOLOGIA
DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO REFORÇADO COM FIBRAS: ANÁLISE PARAMÉTRICA PARA MODELOS DE VIGAS USUAIS DE EDIFÍCIOS	MATHEUS BARBOSA MOREIRA CEDRIM	ENGENHARIA CIVIL
INVASÕES DO MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA NO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DA SUA FORMAÇÃO HISTÓRICA, POLÍTICA E DO DIREITO À PROPRIEDADE COM O CUMPRIMENTO DE SUA FUNÇÃO SOCIAL	SÔNIA MARIA ALBUQUERQUE SOARES	DIREITO
ELEITORES ALAGOANOS E SUAS PRIORIDADES NA ESCOLHA DO REPRESENTANTE DO EXECUTIVO MUNICIPAL: UM ESTUDO DO PERFIL DOS PREFEITOS ELEITOS A PARTIR DE 2016	ZELINDA MARIA ALBUQUERQUE PINHEIRO	DIREITO

Observação: Os resultados podem sofrer alteração em virtude de possíveis recursos, respeitando-se os prazos editalícios, mas também após exigências específicas dos órgãos de fomento.



MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA
PENEIRA PARA DESCASCAR SURURU

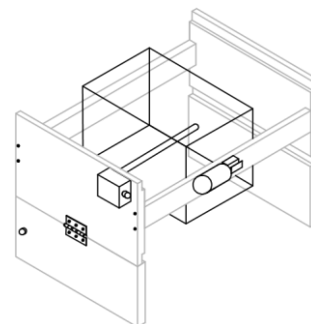
Autores: Allisson Luiz Nascimento da Silva,
Nícolas Cordeiro de Moraes Santos,
Heloíse Rayane da Rocha,
Juliane Cabral Silva

MANUAL DE OPERAÇÃO

1 REGRAS IMPORTANTES DE SEGURANÇA

Leia todas as instruções:

- 1- Para se proteger contra o risco de choque elétrico, não coloque a base da peneira na água ou em outro líquido.
- 2- Não deixe o equipamento ao alcance de crianças.
- 3- Desconecte o fio de alimentação da bateria quando a máquina não estiver sendo utilizada, antes de colocar ou tirar as peças e antes de realizar a limpeza do equipamento.
- 4- Não encoste nas peças em movimento.
- 5- Não opere com o cabo ou tomada danificada ou se a máquina estiver danificada.
- 6- Evite usar o equipamento em ambientes externos.
- 7- Não deixe que o cabo de força fique posicionado em bordas (mesa) ou que seja demasiadamente dobrado ou danificado.
- 8- Mantenha as mãos e os utensílios fora do cesto (recipiente), enquanto o motor estiver funcionando, para se prevenir contra a possibilidade de lesões corporais.
- 9- Sempre opere com a tampa do cesto fechada.



2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

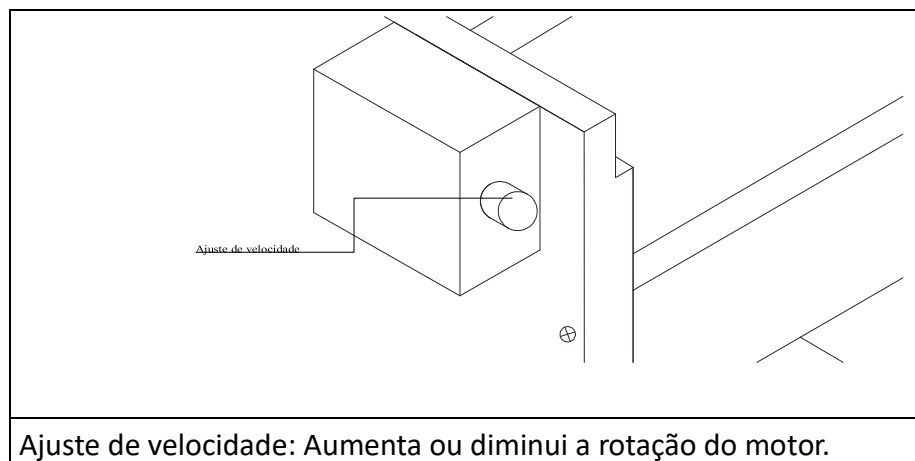
Tensão	12Vcc
Capacidade	2L
Resistência do cesto	-40°~60°
Potência	96W
Peso	10kgs
Comprimento do cabo	1.5m
Dimensões	690 x 465 x 473mm
Proteções	Chave corta corrente

Possui chave corta corrente para posicionamento da jarra.

Rotação máxima de 47 a 69 rpm.

Sistema elétrico de controle de velocidade do motor.

3 PAINEL DE CONTROLE



4 INSTALAÇÃO E USO

Posicione a peneira sobre uma superfície firme e plana.

Desdobre as bases.

Encaixe a trava mecânica na base, e coloque o pino de segurança.

Coloque o recipiente coletor de mariscos sob o cesto.

Abra a tampa do cesto e preencha o material.

Feche a tampa e coloque a trava contra abertura.

Gire o botão e regule a velocidade do motor como desejar.

Quando o material estiver peneirado, desligue a máquina.

Remova o recipiente coletor de mariscos para processá-los.

Coloque o recipiente coletor de cascas/conchas.

Abra a tampa do cesto e gire manualmente para despejar as cascas/conchas.

Remova o recipiente coletor de cascas/conchas e inicie o procedimento de limpeza.

5 LIMPEZA E MANUTENÇÃO

Para limpar o cesto, desconecte a fonte de alimentação, abra a tampa do cesto, limpe com jatos de água e detergente neutro, podendo usar uma esponja macia, em seguida seque-o.

Cuidado com o utensílio utilizado para limpar o cesto. O cesto de acrílico ficará opaco caso a esponja de limpeza seja áspera.

Para limpar a base e o display use um pano úmido com detergente.

Não use água quente para lavar a base da peneira porque pode danificar o material da base.

Este Manual é um produto do Programa de Pós-graduação em Análise de Sistemas Ambientais do Centro Universitário CESMAC, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas e a Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas.



Autores: Allisson Luiz Nascimento da Silva – Mestrando em Análise de Sistemas Ambientais (PPGASA) pelo Centro Universitário CESMAC. Especialista em Automação Industrial pela Universidade Pitágoras. Graduado em Engenharia Elétrica pelo CESMAC. Atualmente como docente de Eletrotécnica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL).

Nícolas Cordeiro de Morais Santos – Discente do curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica pelo IFAL.

Heloíse Rayane da Rocha – Discente do curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica pelo IFAL

Juliane Cabral Silva – Doutorado em BIOTECNOLOGIA pela REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA, Vice coordenadora da UNCISAL (PPGSF/FIOCRUZ) da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas. Membro do Programa De Pós-graduação Em Análise De Sistemas Ambientais (PPGASA) – CESMAC. Docente permanente e vice coordenadora da Nucleadora Uncisal do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família da RENASF/FIOCRUZ (PPGSF/RENASF)

3.1.5 Serviços técnicos

Os resultados obtidos com o desenvolvimento do protótipo, despertaram o interesse institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (Ifal), que através da Chefia do Departamento de Pesquisa do Campus Maceió, solicitou a elaboração de um Relatório Técnico, o qual foi produzido para subsidiar uma parceria com uma secretaria do Estado de Alagoas, para inserção da pesquisa em um programa público de combate à fome.

3.1.5.1 Relatório Técnico – Capa do processo e despachos



Serviço Público Federal



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

PROCESSO
23041.015428/2024-51



Cadastrado em 22/04/2024

Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s): ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA	E-mail: allisson.silva@ifal.edu.br	Identificador: 1007967
Tipo do Processo: REQUERIMENTO GERAL (SOLICITAÇÃO)		
Classificação do Processo: NÃO DEFINIDO		
Assunto do Processo: SOLICITAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO DE PESQUISA		
Unidade de Origem: DEPARTAMENTO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO/CMAC (11.02.07.03)		
Criado Por: ALEXANDRE CUNHA MACHADO		
Observação: ---		

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino	Data	Destino
22/04/2024	COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO/CMAC (11.02.07.04)		
22/04/2024	DEPARTAMENTO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO/CMAC (11.02.07.03)		

23041.015428/2024-51



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
DEPARTAMENTO DE PESQUISA,
PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO/CMAC

REQUERIMENTO Nº 2905/2024 - MAC-DPPG (11.02.07.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Maceió-AL, 22 de abril de 2024.

Ao professor Allisson Luiz Nascimento da Silva

Com o objetivo de reunir informações para elaboração de termo de cooperação, solicito relatório técnico sobre o Projeto: "Desenvolvimento de uma peneira de baixo custo, para descascar susuru"

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 09:17)
ALEXANDRE CUNHA MACHADO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
MAC-DPPG (11.02.07.03)
Matricula: 1583979

Processo Associado: 23041.015428/2024-51

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 2905, ano: 2024, tipo: REQUERIMENTO, data de emissão: 22/04/2024 e o código de verificação: **19ccda22cd**

23041.015428/2024-51



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E
CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 22/04/2024

RELATÓRIO N° 948/2024 - MAC-CEXT (11.02.07.04)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:23)

ALEXANDRE CUNHA MACHADO

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

MAC-DPPG (11.02.07.03)

Matrícula: 1583979

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:11)

ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA

PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

MAC-CEXT (11.02.07.04)

Matrícula: 1007967

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/documentos/> informando seu número: 948, ano: 2024, tipo: RELATÓRIO, data de emissão: 22/04/2024 e o código de verificação: cdd6aa8017

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:11), ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, 1007967
(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:23), ALEXANDRE CUNHA MACHADO, CHEFE DE DEPARTAMENTO, 1583979

23041.015428/2024-51



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS
COORDENACAO DE EXTENSAO/CMAC

DESPACHO Nº 28821/2024 - MAC-CEXT (11.02.07.04)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Maceió-AL, 22 de abril de 2024.

Conforme solicitado e para fins de justificar a importância da automação/mecanização dos processos da cadeia produtiva do sururu, segue Relatório Técnico sobre técnico o projeto: DESENVOLVIMENTO DE UMA PENEIRA DE BAIXO CUSTO PARA DESCASCAR SURURU

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:23)
ALEXANDRE CUNHA MACHADO
CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR
MAC-DPPG (11.02.07.03)
Matrícula: 1583979

(Assinado digitalmente em 22/04/2024 10:11)
ALLISSON LUIZ NASCIMENTO DA SILVA
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
MAC-CEXT (11.02.07.04)
Matrícula: 1007967

Processo Associado: 23041.015428/2024-51

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifal.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: 28821, ano: 2024, tipo: DESPACHO, data de emissão: 22/04/2024 e o código de verificação: a4b95bac0c

3.2 Produção técnica /ou tecnológica

Nesta seção são expostos os produtos técnicos desenvolvidos durante a pesquisa desenvolvida no Programa De Pós-Graduação Análise De Sistemas Ambientais.

3.2.1 Eixo 1 - Produtos e Processos

Como resultado da pesquisa desenvolvida neste programa de mestrado, em parceria com outras instituições, foi desenvolvido um protótipo construído a partir de materiais reaproveitados e reciclados. Após a realização de pesquisas sobre o ineditismo e anterioridade deste equipamento ou similar, foi percebido o potencial para solicitar o: Pedido de Depósito de Patente.

3.2.1.1 Redação - Solicitação de Pedido de Patente

Peneira automatizada para descascar sururu

[001] A presente invenção trata de um equipamento movido por alimentação elétrica, para gerar um movimento rotativo do cesto perfurado, por onde os sururus depositados são separados de suas cascas e caem em um recipiente.

[002] Atualmente, as peneiras utilizadas nesse tipo de processo, são retangulares e manuais. Há modelos no mercado, compostos por cestos cilíndricos circulares que, se adequada a velocidade, também podem ser utilizados para esta finalidade. Porém estes apresentam elevado valor para aquisição.

[003] Com o intuito de uma solução eficiente, foi desenvolvida uma peneira de baixo custo, com reaproveitamento de materiais, o que impacta em um valor aquisitivo consideravelmente menor. Seu cesto é de formato cilíndrico retangular com paredes planas e cantos arredondados. O protótipo desenvolvido, foi construído com materiais 100% reaproveitados.

[004] A invenção poderá ser melhor compreendida através da seguinte descrição detalhada, em consonância com as figuras em anexo, onde:

[005] A **FIGURA 1** Vistas laterais e frontal;

[006] A **FIGURA 2** Vista isométrica;

[007] A **FIGURA 3** Modelo 3D e imagem real do protótipo.

[008] Com referência a estas **figuras**, pode-se observar que a peneira consiste em um equipamento que oferece portabilidade, apesar de que suas dimensões podem ser alteradas para aplicações em ambientes de pequeno, médio e grande porte operacionais. Trata-se de um equipamento que tem o objetivo de automatizar a etapa do peneiramento do sururu ou outros mariscos e moluscos que passem por etapa semelhante.

[009] É constituído por partes de madeira, acrílico, ferragens, parafusos e rolamentos reaproveitados, porém tem como característica marcante, a possibilidade de aplicar diversos tipos de materiais, conforme disponibilidade, como alumínio, aço inoxidável, dentre outros, para adequar as normas vigentes de vigilância sanitária.

[010] O procedimento de operação consiste em alimentar o motor elétrico através de uma fonte de tensão, há ainda um sistema de controle de velocidade utilizado para ajustar a rotação ao nível adequado, para que os mariscos não sejam centrifugados, enquanto rotacionados, eles devem sofrer tombamentos de uma lateral do cesto para outra.

[011] O cesto pode ser facilmente aberto por uma de suas laterais planas, com dobradiça, para depositar os mariscos e, posteriormente, descartar as cascas.

[012] Abaixo da peneira, em sua base, deve ser colocado o cesto coletor de sururu, que será recolhido para processamento posterior.

[013] O equipamento pode ser alimentado por uma fonte de tensão em corrente contínua, o que permite sua operação autônoma através de uma bateria, ou por um motor de corrente alternada conectado à rede elétrica de distribuição.

REIVINDICAÇÕES

1. Peneira automatizada para descascar sururu caracterizada por ser um equipamento de baixo custo, utilizado para separar o sururu de sua casca, construído à base de materiais reciclados ou reutilizados, com cesto de laterais planas perfuradas, com sistema rotativo de peneiramento por tombamento do sururu a cada 90° de rotação.

RESUMO

“PENEIRA AUTOMATIZADA PARA DESCASCAR SURURU”

A presente invenção visa contribuir para a elevação da produtividade e melhoria ergonômica e das condições de trabalho das pessoas que executam a atividade de peneiramento, contribuindo para a melhoria da saúde ocupacional destas.

A peneira é um equipamento movido por energia, de baixo custo, construído a partir do reaproveitamento de matérias e cujas dimensões podem ser adaptadas a cada tipo de instalação onde possa ser utilizada.

Figura 9: Vistas laterais e frontal.

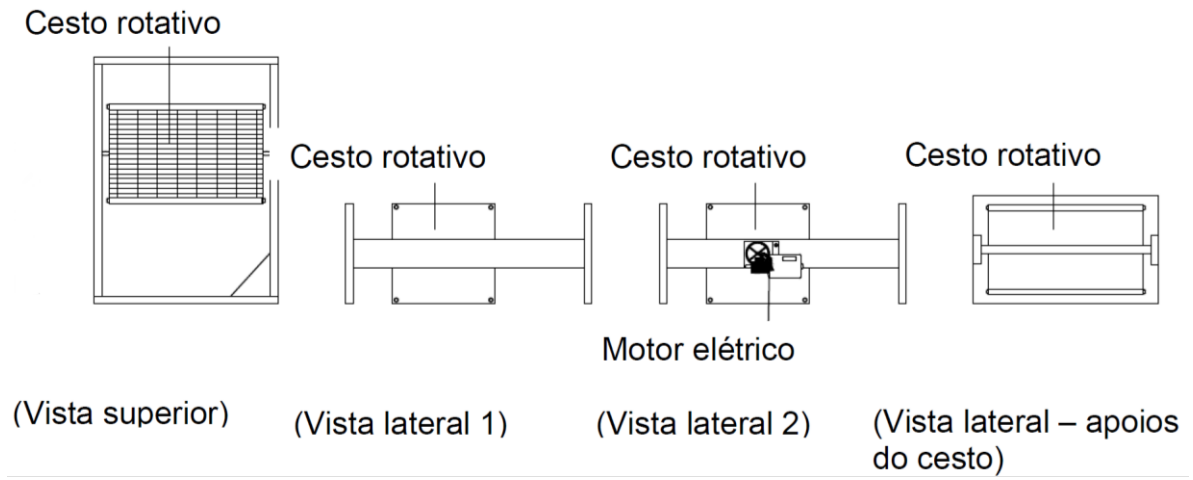


Figura 10: Vista isométrica.

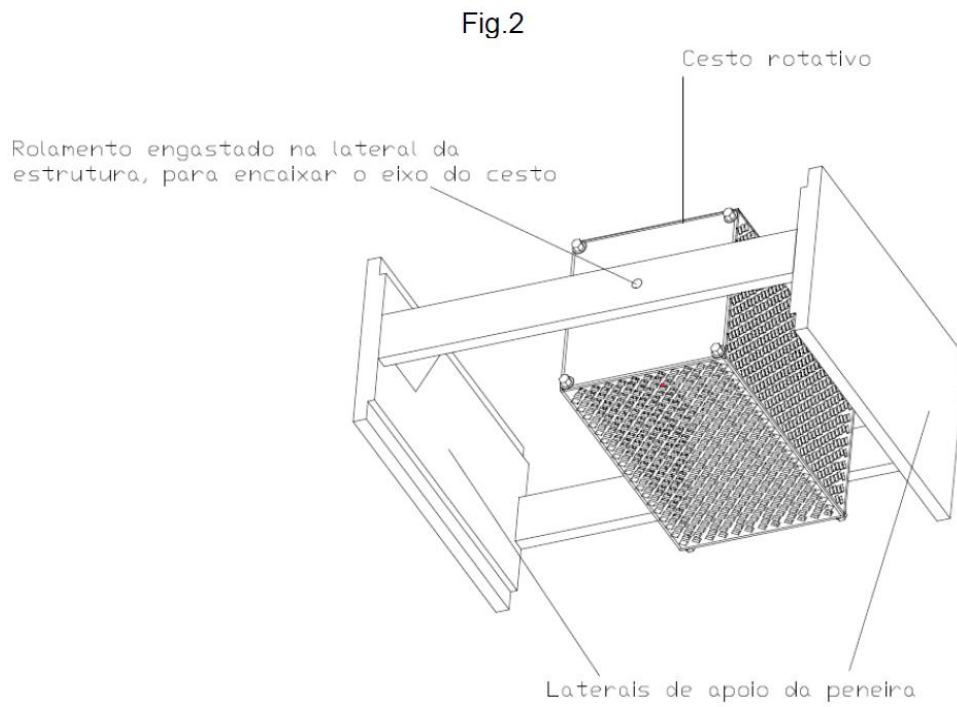


Figura 11: Modelo 3D e imagem real do protótipo.

Fig. 3

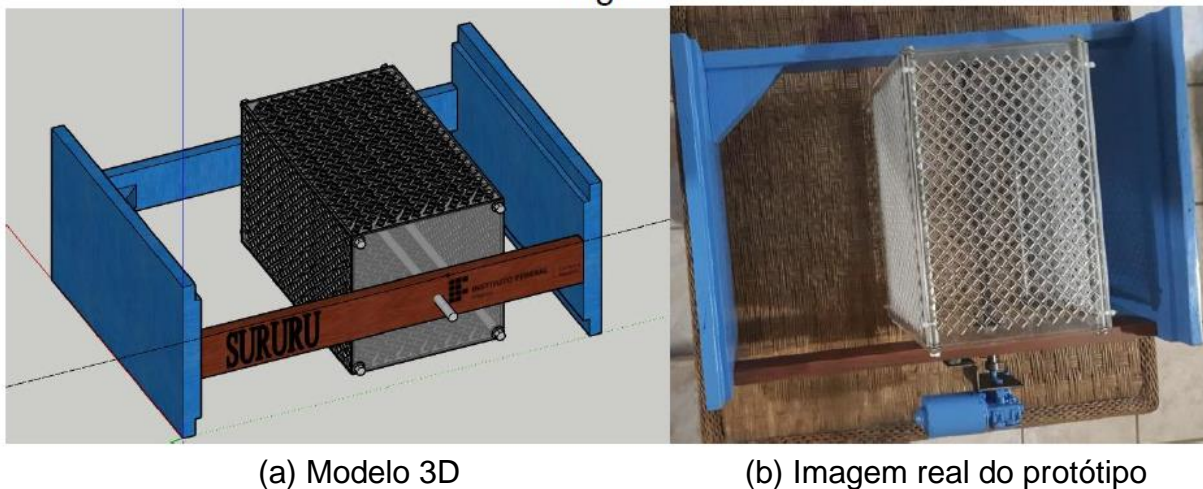


Figura 12: Peticionamento Eletrônico - INPI.

PETICIONAMENTO ELETRÔNICO [Aumentar Fonte](#) [Tamanho Normal](#) [Diminuir Fonte](#) [Alto Contraste](#)

Seja bem-vindo | [Sair do Sistema](#)

 
Clique Aqui! Para receber seu Formulário Eletrônico

Número do Processo: BR 10 2023 008818 0
Número do Protocolo: 870230054810
Nosso Número: 0000422306075659
Data de envio do formulário: 26/06/2023 13:45

Obrigado por acessar o Peticionamento Eletrônico

A partir de agora, o número acima identificará o seu pedido junto ao INPI. Contudo, a aceitação do pedido está condicionada à confirmação do pagamento da respectiva GRU (Guia de Recolhimento da União), que deverá ter sido efetuado previamente ao envio deste formulário eletrônico, sob pena do presente pedido vir a ser considerado inexistente e da petição não ser conhecida.

Após enviar o formulário eletrônico de Requerimento de Averbação, o mesmo será submetido a exame formal e, havendo condições mínimas, a Notificação do Requerimento de Averbação será publicada na Revista Eletrônica da Propriedade Industrial(RPI) para ciência da data inicial para contagem do prazo de decisão.

Não deixe de acompanhar o andamento do seu processo, acessando semanalmente a RPI.

[<< Voltar ao Início](#)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O protótipo foi construído com materiais reciclados ou reaproveitados, exceto pelo circuito eletrônico. Ao término deste projeto, a tecnologia será cedida à comunidade, através do licenciamento gratuito para uso do depósito de uma patente, já pedido ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e treinamento para operação do equipamento. A mecanização e automação do processo de peneiramento do sururu, deve contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores envolvidos nessa cadeia produtiva. A redução dos esforços físicos nesta etapa, deverá minorar o surgimento e a incidência de dores musculares e lesões, assim como na redução do emprego da força de trabalho infantil. Por consequência, também, inicia-se a transição para o processo fabril, o qual deverá ser desenvolvido para atuar nas demais atividades da cadeia produtiva do sururu. Atualmente está sendo desenvolvida uma pesquisa sobre as dores e a ergonomia das trabalhadoras cooperadas da Coopmaris, a qual deverá ser refeita após a aplicação do protótipo às atividades laborais. Uma parceria com o Governo do Estado de Alagoas está sendo realizada para inserir a pesquisa em um programa público de combate à fome.

REFERÊNCIAS

Eric J Sawyer; et al. La Socioeconomía Circular Y Su Contribución A Un Nuevo Contrato Social; **Revista Diecisiete**. 2023. Nº 8. Madrid. ISSN 2695-4427. Versión digital (pp. 75-88) <https://plataforma2030.org/es/revista-diecisiete-8/item/la-socioeconomia-circular-y-su-contribucion-a-un-nuevo-contrato-social>

MAURO, L.; et al. **A Cada Lata: A Extração do Sururu na Lagoa Mundaú – Alagoas**. 1 ed. IASB. Brasília: 2014

Medeiros, J. M. de; et al. Alternativas para diminuir a poluição e a contaminação no beneficiamento dos mariscos usando equipamentos térmicos e máquinas rotativas. **Revista PRINCIPIA**, João Pessoa, n.36, p.77-90, 2017

Menezes, Maria Izabel Correia Silva de, *et al.* Aglomerado subnormal sururu de capote: Vulnerabilidade ambiental e epidemiológica. **PPGASA-CESMAC**, Maceió: 2020. 36 p.:il. E-book ISBN 978-65-86590-03-9. 2020. Acessado em 15/11/2023, através do sítio on-line: Cartilha-3-Aglomerado-Sururu-de-Capote.pdf (cesmac.edu.br)

Neves, S.L.C, ALMEIDA, J.D. Cadeia produtiva do sururu: levantamento de demandas relacionadas a qualidade de vida dos trabalhadores *in: Anais Avia! Semana de Design da UFAL/ 2ª edição Maceió-Al: Goloá 2017*; **Revista Gestão da Produção: Organização e Planejamento**. v.1, n.2, 2017

Neves, S.L.C.; *et al.* Identificação de demandas e processo projetual de design de produto para os pescadores e marisqueiras de coqueiro seco/al. **Revista Gestão da Produção – Organização e Planejamento**. Editora Científica Digital. São Paulo v.1, p.167-176, 2020.

Kalmykova, Y., Sadagopan, M., Rosado, L. Economia circular – da revisão de teorias e práticas ao desenvolvimento de ferramentas de implementação. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 190-201, 2018

Razmjoo A. et al.; The key role of clean energy and technology in smart cities development Armin. **Energy Strategy Reviews journal** homepage: www.elsevier.com/locate/esr, v.44, 2022

Santos, S. J. A. da S. (2021). Cidades inteligentes: entrevista com o pesquisador Fábio Duarte. **Revista INTERSABERES**, v.16, n.39, p.1344-1347, 2021. <https://doi.org/10.22169/revint.v16i39.2230>

Sihvonen, Siru; Ritola, Tuomas. Conceitualizando ReX para agregar estratégias de fim de vida no desenvolvimento de produtos. **Procedia Cirp** , v. 639-644, 2015.

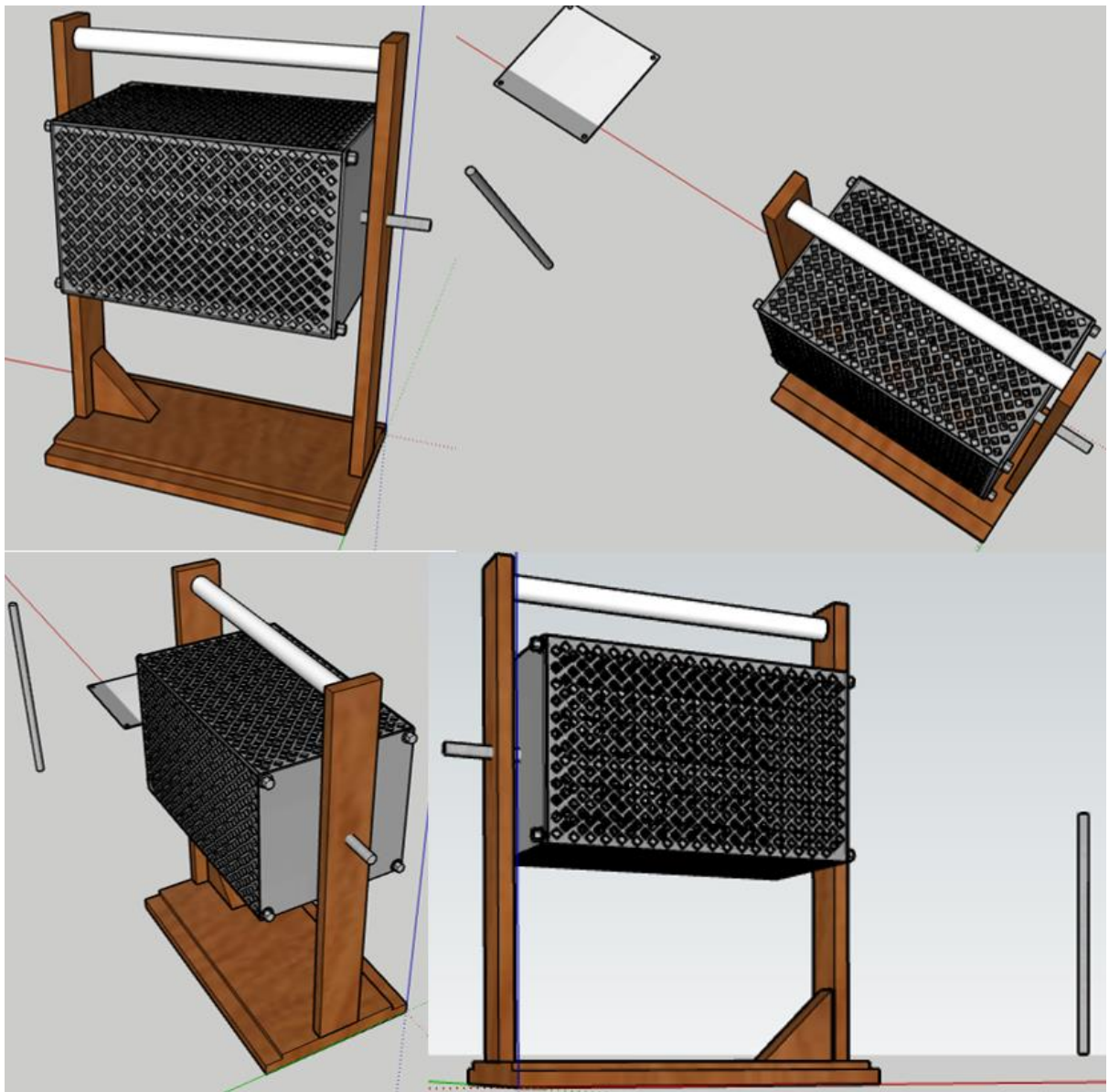
Correia, T., Sururu: A cadeia produtiva da Miséria! Série de Reportagem **TV Pajuçara**. Acessado em 08/01/2023, através do sítio on-line: <https://www.youtube.com/watch?v=dklUtPw2mEA&t=20s>

Portal R7, Repórter Record Investigação acompanha a rotina de quem depende da pesca do sururu. **Rede Record de Comunicação**. Acessado em 08/01/2023, através do sítio on-line: [com/reporter-record-investigacao/reporter-record-investigacao-acompanha-a-rotina-de-quem-depende-da-pesca-do-sururu-19012021](https://www.portalr7.com/reporter-record-investigacao/reporter-record-investigacao-acompanha-a-rotina-de-quem-depende-da-pesca-do-sururu-19012021)

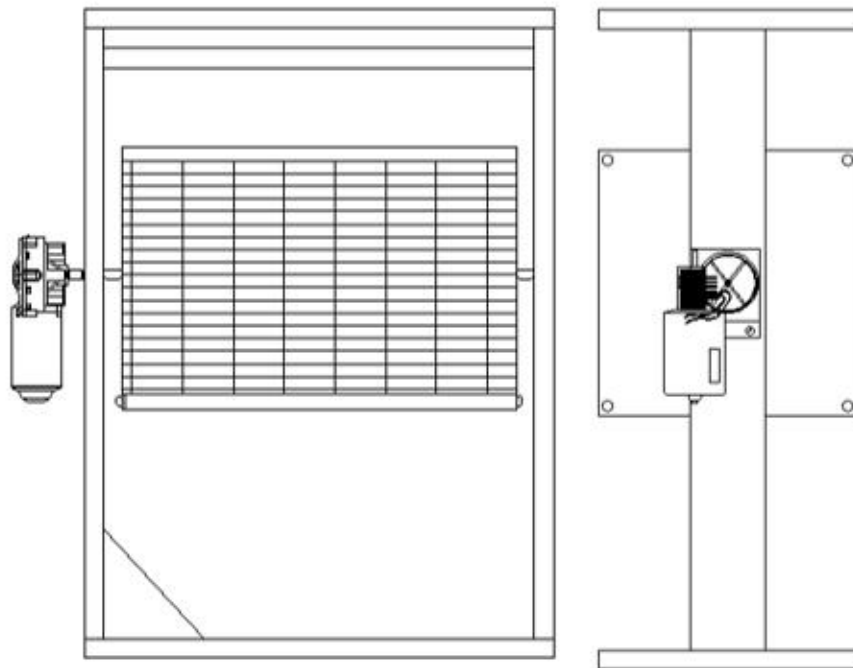
SPEHAR, Jessica Costa. Análise conceitual e estratégias de implementação da economia circular no contexto urbano. 2023.

APÊNDICE

APÊNDICE A – PROJEÇÕES DO MODELO 3D INICIAL

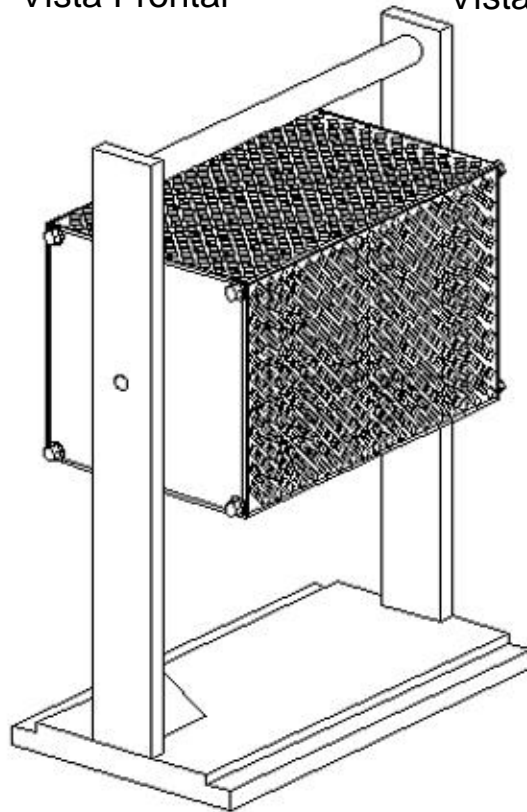


APÊNDICE B – DESENHOS INDUSTRIAIS (VISTAS)



Vista Frontal

Vista Lateral



Vista Isométrica