

INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO – IFMA

Desafio de Ideias – UNIVERSO IF 2025

MARA BIOTECH - Inovando com Bioprodutos: Cultura e sustentabilidade

Equipe: José Vítor da Conceição Cabral, josecabral@acad.ifma.edu.br, 20231TEA.SJR0032, Eletroeletrônica, campus São José de Ribamar.

Liandra Raissa Gomes Santos raissa.liandra2acad.edu., 20231TEA.SJR0035, Eletroeletrônica, Campus São José de Ribamar

Helizangela dos Santos Gomes helizangela.gomes@acad.ifma.edu.br

20251TRC.SJR0 Rede de computadores campus São José de Ribamar.

Clarisse Mousinho Pinto clarisse@acad.ifma. 20231TEA. SJR0007, Eletroeletrônica, campus São José de Ribamar.

Kerliane Vieira Amorim akerliane@acad.ifma, 20251TRC.SJR0014, Rede de Computadores, campus São José de Ribamar.

ORIENTADORA: Fábiana Holanda De Brito fabiaholanda@ifma.edu.br, Siape 1571880

MARA BIOTECH - Inovando com Bioprodutos: Cultura e sustentabilidade

1. Introdução / Contextualização

O Maranhão é reconhecido pela força de sua cultura popular, especialmente o Bumba-meu-boi, manifestação que é patrimônio do povo maranhense, Brasil do mundo. Só na Ilha de São Luís (São Luís, São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar) existem mais de 90 grupos ativos (fonte: Projeto Caminhos da Boiada, 2023), que movimentam milhares de brincantes, turistas e trabalhadores culturais.

Apesar da grandeza da festa, a sua sustentabilidade encontra sérias barreiras. O maior desafio é o alto custo das indumentárias, que pode consumir até 60% do orçamento de um grupo (IMESC, 2023). As roupas e adereços exigem bordados feitos com miçangas, lantejoulas e pedrarias sintéticas, geralmente compradas fora do estado ou importadas, com preços elevados e instáveis.

Paralelamente, a Ilha de São Luís enfrenta o problema do descarte irregular de resíduos orgânicos pesados, como caroços de juçara/açaí e cascas de sururu e sarnambi. Toneladas desse material são jogadas no lixo comum ou em áreas costeiras, entupindo bueiros, agravando enchentes e poluindo manguezais. Em São José de Ribamar, próximo ao campus, constatamos esse descarte, prejudicando o meio ambiente.

É nesse contexto que surge a **MARA BIOTECH**, com a proposta de transformar esses resíduos em bioprodutos para bordados culturais, reduzindo custos, diminuindo impactos ambientais e fortalecendo a identidade cultural maranhense.

2. — Problema & Evidências

O Bumba-meu-boi é uma manifestação que exige luxo, brilho e detalhamento nas indumentárias. No entanto, os materiais utilizados atualmente miçangas, canutilhos, lantejoulas e pedrarias de vidro ou plástico são de alto custo. O preço médio de 500 g de pedrarias de resina é de R\$130,00, o que inviabiliza que grupos menores compitam em igualdade estética com grupos de maior porte ou mais financiados.

A consequência direta é a elitização cultural. Grupos comunitários e brincadeiras de bairros periféricos acabam ficando em desvantagem, pois não conseguem manter o mesmo

padrão visual, apesar de carregarem a mesma riqueza musical, teatral e simbólica. Isso ameaça a pluralidade da manifestação e enfraquece a diversidade que sempre caracterizou o Bumba-meu-boi.

Os grupos gastam recursos elevados para importar pedrarias, toneladas de resíduos locais são simplesmente descartadas. Os caroços de juçara/açaí, que fazem parte da base alimentar maranhense, e as cascas de sururu e conchas de sarnambi, consumidas diariamente nas feiras e restaurantes, são lançados em sacos de lixo, aterros ou diretamente em praias e mangues.

Esse descarte provoca efeitos em cadeia: entupimento de bueiros, agravamento das enchentes em São Luís, proliferação de insetos e roedores, além da poluição de ecossistemas costeiros. Manguezais cobertos por cascas e caroços perdem qualidade de solo e água, afetando a reprodução de espécies marinhas e prejudicando pescadores artesanais.

- Mais de 30 mil fazedores de cultura atuam diretamente no Bumba-meu-boi (IMESC, 2023).
- As indumentárias usadas pelos brincantes, representam 60% do custo médio de um grupo de Boi (Associação de Grupos de Bumba-meu-boi, 2023).
- Estima-se que 70% dos grupos não conseguem arcar com esses custos sem patrocínio.
- O consumo de juçara/açaí e mariscos na Ilha de São Luís gera toneladas de resíduos mensais, sem destinação adequada.
- Relatórios de saneamento indicam que resíduos sólidos orgânicos estão entre as principais causas de entupimento da drenagem pluvial em São Luís.

3. — Inovação & Diferenciais

A solução da MARA BIOTECH, que propomos:

A MARA BIOTECH desenvolveu um processo de **upcycling** que transforma caroços de juçara, cascas de sururu e conchas de sarnambi em bioprodutos prontos para bordados e adereços culturais. Já testamos e temos um protótipo e seguimos as etapas:

1. **Recolhimento** em feiras, restaurantes e pontos de descarte, por meio de parcerias com vendedores e catadores.
2. **Limpeza e esterilização** do material, eliminando resíduos orgânicos e garantindo segurança no manuseio.
3. **Secagem**, que pode ser feita ao sol ou em estufas de baixo custo.
4. **Acabamento e pintura**, utilizando tanto tintas naturais (como urucum, cúrcuma e beterraba) quanto tintas artificiais.
5. **Perfuração e polimento**, para adaptar os resíduos ao formato de pedrarias.
6. **Embalagem e comercialização**, em pacotes de 1 kg, disponibilizados em vendas digitais e diretas.

O diferencial da MARA BIOTECH está em unir três campos tradicionalmente separados: resíduos sólidos urbanos, engenharia de materiais e economia criativa. Pela primeira vez, resíduos orgânicos pesados considerados problemas ambientais passam a ser insumos de valor agregado na cadeia cultural.

Não se trata apenas de reciclagem, mas de criação de uma nova categoria de material. Esse produto carrega não apenas funcionalidade, mas também identidade, pois traz nas roupas do Boi a própria natureza maranhense.

- **Redução de custos:** a matéria-prima é abundante e praticamente gratuita, gerando economia de **40% a 70%** em relação a pedrarias sintéticas. Que aliás, são descartadas no meio ambiente

- **Impacto social:** comunidades de marisqueiras e catadores passam a ser remuneradas pela coleta e preparação, criando uma cadeia de renda antes inexistente.
- **Sustentabilidade:** substitui polímeros plásticos e reduz a geração de microplásticos.
- **Ciclo local:** recolhe, processa e consome na própria Ilha de São Luís, diminuindo a pegada de carbono e fortalecendo a economia regional.
- **Storytelling cultural:** grupos que utilizarem os bioprodutos terão uma narrativa diferenciada, mostrando que sua indumentária carrega a própria essência maranhense.

O mercado inicial é claro: os mais de 90 grupos de Bumba-meu-boi da Ilha de São Luís. No entanto, o potencial de expansão é ainda maior: cerca de 400 grupos registrados em todo o Maranhão (SECULT) e outros segmentos culturais como Dança Portuguesa, Cacuriá e Quadrilhas Juninas. Além disso, há espaço no setor de moda sustentável, com camisetas, acessórios e peças customizadas que podem utilizar os bioprodutos como adornos.

Alinhamento com ODS 6 e 14 & Impacto

O projeto da MARA BIOTECH está diretamente alinhado a dois Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

ODS 6 — Água Limpa e Saneamento

- **Meta 6.3:** reduzir a poluição e melhorar a qualidade da água. A coleta de resíduos antes do descarte inadequado impede que caroços e cascas cheguem aos bueiros e mangues.
- **Meta 6.b:** fortalecer a participação das comunidades locais. A MARA BIOTECH envolve catadores e marisqueiras como agentes da cadeia produtiva, garantindo renda e valorização social.

ODS 14 — Vida na Água

- **Meta 14.1:** reduzir a poluição marinha, substituindo adornos plásticos por biodegradáveis.
- **Meta 14.2:** proteger ecossistemas costeiros, por meio da retirada de conchas descartadas em mangues e praias.

5. Conclusão

A **MARA BIOTECH** não é apenas uma solução técnica. É um movimento que nasce do Maranhão para o Maranhão, respondendo de forma criativa a três dilemas que afetam diretamente a vida das pessoas: o alto custo da cultura, a degradação ambiental e a falta de oportunidades para comunidades locais.

Com uma proposta simples e ao mesmo tempo poderosa transformar resíduos que hoje poluem em adornos que brilham nas roupas do Bumba-meu-boi a **MARA BIOTECH** devolve sentido ao que antes era descartado, gera renda onde antes havia perda e cria identidade onde antes existia dependência de insumos caros e importados.

A nossa proposta mostra que tradição e inovação podem andar juntas. Ao baratear as indumentárias, garante que mais grupos permaneçam ativos e que a festa siga plural e acessível. Ao retirar toneladas de resíduos dos mangues, ruas e bueiros, melhora a qualidade de vida urbana e protege ecossistemas frágeis. Ao envolver catadores, marisqueiras e bordadeiras, fortalece a base social da cultura, promovendo inclusão e dignidade.

E por fim, Em resumo, nenhum desenvolvimento pode ser verdadeiramente sustentável se excluir a cultura, pois é através dos nossos valores e da nossa identidade coletiva que encontraremos as soluções duradouras para os desafios ambientais e sociais. A cultura é a lente pela qual vemos o mundo e a chave para transformá-lo. Viva a Cultura Maranhense e a sustentabilidade.