

Evento Técnico - 19ª. FENAOSTRA

11 de Setembro de 2018 / Plenarinho da Câmara dos Vereadores / Florianópolis, SC

Resíduos da Maricultura *potencial, iniciativas e desafios*

Dr. Fabrício Flores Nunes
Engº de Aquicultura

Consultor TR 2017/140

Projeto de Cooperação Técnica Internacional “Por um Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura” (UTF/BRA/084/BRA) – SEAP/S.G/PR-FAO-ABC



Resíduos da Maricultura

SÓLIDOS

Orgânicos

CONCHAS, algas, craca, ascídias (“mijão”), outros organismos aquáticos (*fouling*); papel higiênico, guardanapos, restos de alimento, filtro de café, etc.

Inorgânicos

Cabos, cordas, pratos das lanternas, redes, sacos plásticos, bombonas, isopor, canos de PVC, vidro, resíduos líquidos, etc.



Resíduos da Maricultura

LÍQUIDOS

Orgânicos

Água do manejo (limpeza das lanternas, pencas de mexilhão, estruturas de cultivo), efluentes do banheiro, etc.

Inorgânicos

Combustíveis, óleo lubrificantes, tintas, etc.



POTENCIAL

RESÍDUO NÃO É LIXO
PASSIVO É MATÉRIA-PRIMA
- GESTÃO -



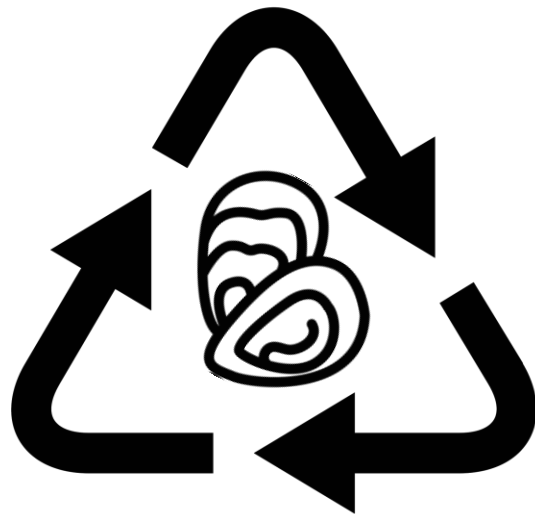


“TODOS OS ANOS MILHARES DE TONELADAS de resíduos potencialmente utilizáveis como fontes de biomateriais **SÃO DESCARTADOS** em aterros e/ou jogados de volta ao mar, **DESPERDIÇANDO MATÉRIA-PRIMA E CAUSANDO IMPACTOS AMBIENTAIS CONSIDERÁVEIS.”**





Oportunidades?





Existem diversos **programas de reciclagem de conchas** já implantados nos EUA, Coréia, Espanha, Peru...





Offer Your Shell To Enhance Restoration

OYSTER.
Shell Recycling Program
Choctawhatchee Basin Alliance



VIRGINIA OYSTER SHELL RECYCLING

VCU Rice Rivers Center



IT'S HABITAT FORMING
WWW.OYSTERRECYCLING.ORG



Coalition To Restore Coastal Louisiana's

Oyster Shell Recycling Program

Presented By Shell



OYSTER RECOVERY PARTNERSHIP

Shell Recycling Alliance



OYSTER
RECYCLING PROGRAM



Oyster Recycling Program

Thank You To Our Partners





★★★ RECYCLE YOUR SHELLS ★★★

Alabama Gulf oysters provide more than just a meal—they provide a livelihood for thousands of hard-working men and women. And if we want to keep Alabama's oyster harvests strong and growing, it's important to recycle your shells.

ORDER 'EM

Support for Alabama's oyster tongs and oyster farmers starts with your favorite local restaurants. When you are in coastal Alabama and ordering oysters on the half shell, support Gulf Coast locations that are partnering with the Alabama Coastal Foundation to recycle their oyster shells.

COLLECT 'EM

After you've cleaned your plate, save these shells! Participating restaurants have their shells collected at least three times a week. So the more oysters you order, the more oyster shells can be recycled!

REFURBISH 'EM

When the shells are ready to go back into the water they're deposited on designated sites in the waters of Alabama. These recycled shells are the building blocks of newly restored oyster beds.

MAINTAIN 'EM

These replenished oyster beds do more than just grow new oysters. They provide habitats for Gulf fish and crabs, they prevent shoreline erosion, and they clean the waters by filtering out silt, sediment, and excess nutrients.

LEARN MORE

Alabama's Oyster Shell Recycling Program is only successful with your support. To learn more about why shell recycling is important, please visit joinACF.org or call (251) 990-6002.









The screenshot shows a web browser window with the URL `shuckandshare.org/#mapping`. The browser's address bar indicates it is not secure. The website's navigation menu includes links for Home, Oysters 101, Get Involved, Projects, Partners, and About Us. The main content area features a map of Florida with several green circular markers containing a white 'X' icon, indicating oyster farming locations. A sidebar on the left is open to the 'New England Fish Market' entry, which includes the following information:

- Restaurant:** New England Fish Market
- Location:** 3102 SW Martin Downs Blvd, Palm City, FL 34990
- URL:** <https://newenglandfish.net/>

The background of the sidebar is a close-up photograph of oyster shells. The map shows major cities in Florida such as Jacksonville, Orlando, Tampa, and Fort Myers, along with interstate highways like I-75 and I-95.



APENAS CONCHAS • SEM LIXO POR FAVOR



Aplicabilidade de subprodutos de conchas de moluscos marinhos

- **Melhoria de propriedades térmicas e mecânicas em diversos materiais da construção civil** (EZ-ZAKI; GHARBI; DIOURI, 2018; VARHEN; CARRILLO; RUIZ, 2017; YANG; YI; LEEM, 2005; YOON et al. 2004)
- **Melhoria no tratamento de águas residuais de diferentes indústrias** (ALIDOUST, D. et al. 2015; HADDAD et al. 2014; JUNG et al. 2016; MARTINS; SANTOS; MARQUES, 2017; PARADELO et al. 2016; SHIH; CHANG, 2015)
- **Correção de solos** (FERNÁNDEZ-CALVIÑO et al. 2015; RAMÍREZ-PÉREZ et al. 2013; ROMAR-GASALLA et al. 2016; XING et al. 2013)
- **Alimentação animal** (GARLICH; PARKHURST 1982)
- **Indústria de polímeros e plásticos** (BOICKO; HOTZA; SANT'ANNA, 2004; CHONG et al. 2005; HAMESTER; BALZER; BECKER, 2012; MELO, 2013)



INDÚSTRIAS-CLIENTE - conchas

- INSUMOS PARA A **CONSTRUÇÃO CIVIL** (pisos, blocos, tintas, decoração etc)
- INDÚSTRIA DE POLÍMEROS (tubos e conexões em PVC, etc)
- TRATAMENTO DE EFLUENTES
- AGRONEGÓCIOS (correção de solos, suplementação alimentar)
- **JARDINAGEM**
- **AQUARIOFILIA**



MERCADO SC - Observações

Resíduo da malacocultura

Quem está comprando?

- Empresas locais dentro do estado produtor
- Pequenas empresas
- Pequeno capital
- Pouca tecnologia
- Cliente primário: indústria de insumos da construção civil
- Cliente secundário: outras iniciativas

O que está comprando?

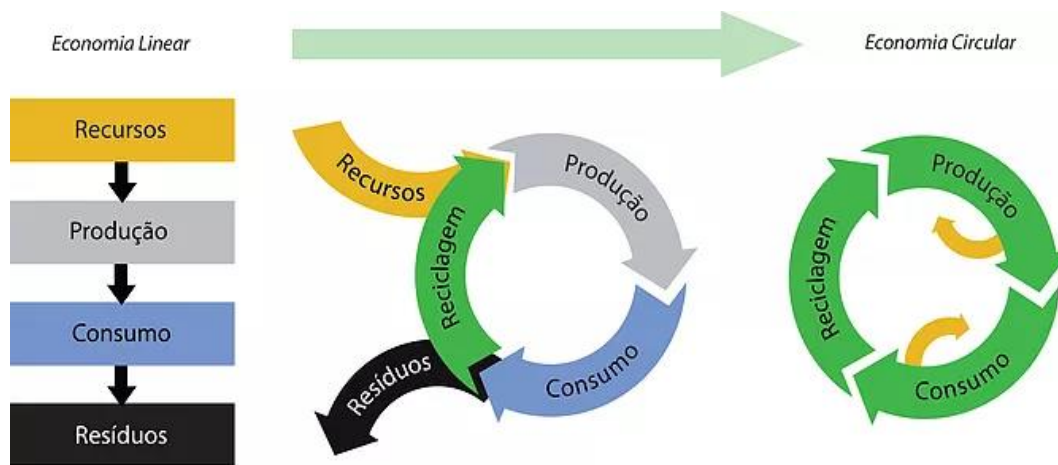
- Resíduo sem qualidade
- Resíduo na origem (sem transporte)
- Sem embalagem
- Preço aleatório
- Entrega sazonal
- Volume indefinido
- Inexistência de contratos

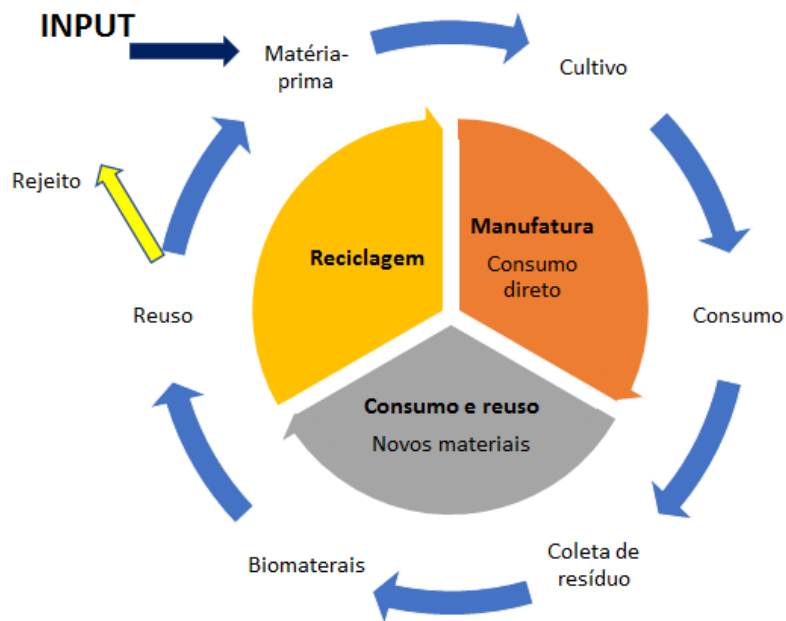
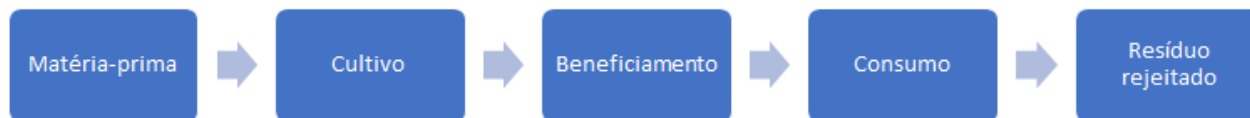
Por que está comprando?

- Economia financeira
- Disponibilidade do material
- Algum reconhecimento dos benefícios
- Moderado conhecimento das características especiais



Visão de Economia Circular







INICIATIVAS – Santa Catarina



Blocos estruturais e paver
cimentícios



Pisos
cimentícios e
outros
revestimentos



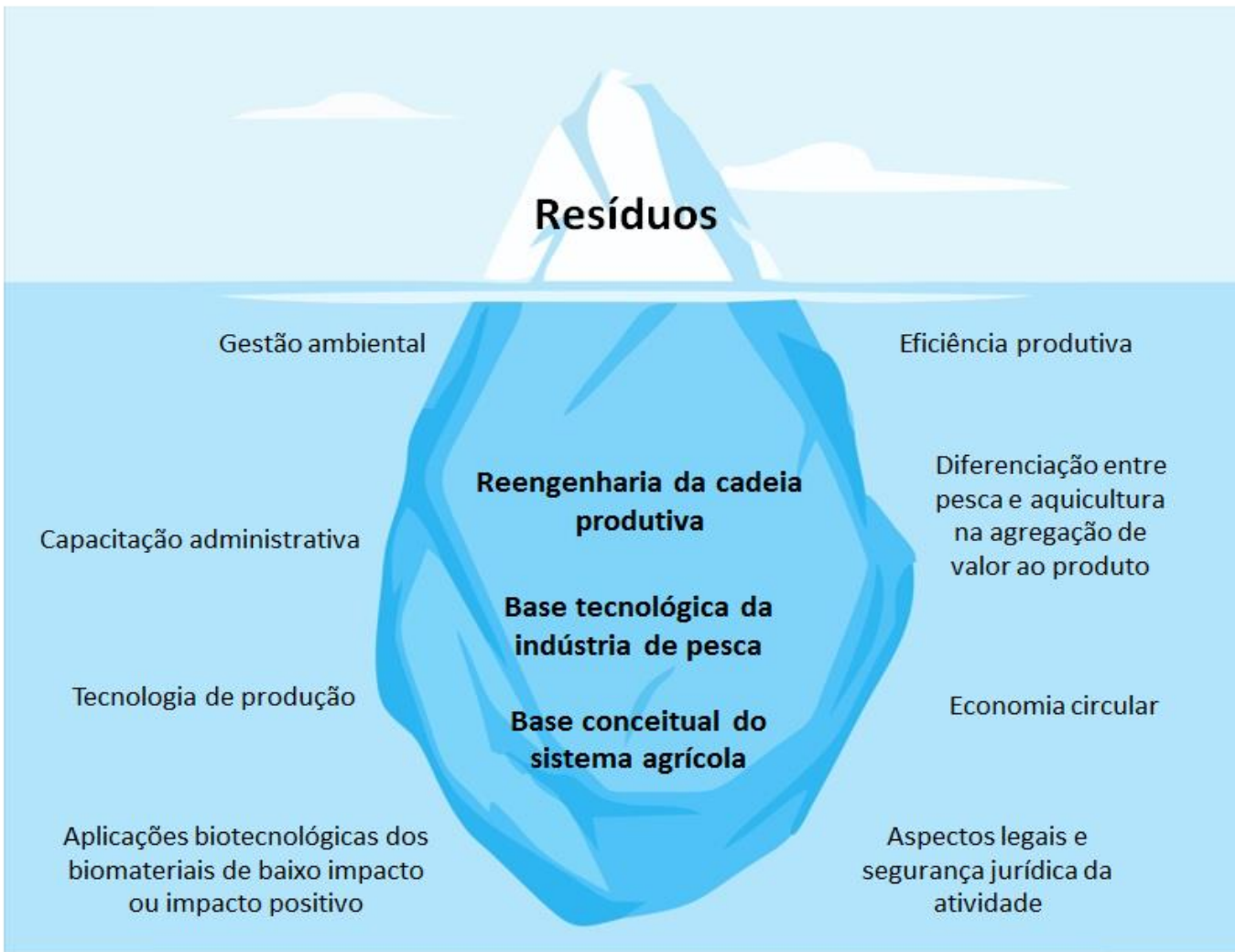
Suplementação
alimentar



DESAFIOS

MUDANÇA DE VISÃO GESTÃO PARTICIPATIVA

“A diferença entre lixo, resíduo e rejeito e como é feito o seu gerenciamento.”



O trabalho com os resíduos da aquicultura **exigirá uma nova visão da atividade da indústria**. O olhar tecnológico para os passivos gerados **requer um novo desenho da cadeia produtiva**, inserindo e considerando estes volumes gerados como **fonte de matéria-prima na geração de renda**, minimizando custos e mitigando impactos na implantação de projetos.



A gestão dos resíduos da indústria da aquicultura **requer o envolvimento de diferentes atores** a fim de fechar as lacunas da cadeia atual. A visão tecnológica para os resíduos, categorizando este volume de passivo para matéria-prima, exigirá a **atuação positiva** de entidades relacionadas com fomento à ciência e apoio à indústria, **capacitação e formação de mão-de-obra**, investimentos em PD&I, **associativismo e cooperativismo**, marketing, etc.



Forças e Fraquezas – Maricultura SC



Consolidação da atividade

Aptidões e capacidade profissional

Potencial produtivo

Existência de suporte de centros de investigação e assistência técnica governamental



Baixa tecnologia implantada

Falta de capacitação administrativa

Pouca ou nenhuma gestão de resíduo

Produção de resíduo descentralizada e espalhada



Oportunidades e Ameaças – Maricultura SC



Potencial dos resíduos como biomateriais – disponibilidade de mercado

Reorganização do setor

Reengenharia da cadeia produtiva sob a ótica da Economia Circular

Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação

Falta de políticas públicas para o setor

Desistência anual de produtores

Falta de atratividade para novos produtores

Adequações legais frente ao PNRS





Um Cenário Futuro Positivo e Possível



- **ARTICULAÇÃO** entre centros de pesquisas, redes tecnológicas, universidades, associações, sociedades e empresas, para pesquisas e estudos aplicados sobre os benefícios do aproveitamento integral dos resíduos da maricultura
- **CAPACITAÇÃO** dos produtores e demais envolvidos na gestão do resíduo
- **ASSOCIATIVISMO E COOPERATIVISMO** para potencializar o adensamento do passivo, gerar um mapeamento do volume gerado e definição de logística e indústria-cliente
- **POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O SETOR** que favoreçam os envolvidos entre a geração do passivo e o uso pela indústria-cliente (ex. Incentivos fiscais, certificações de produtos, IPTU verde, etc)
- **Entre outras ações...**





MARICULTURA SC

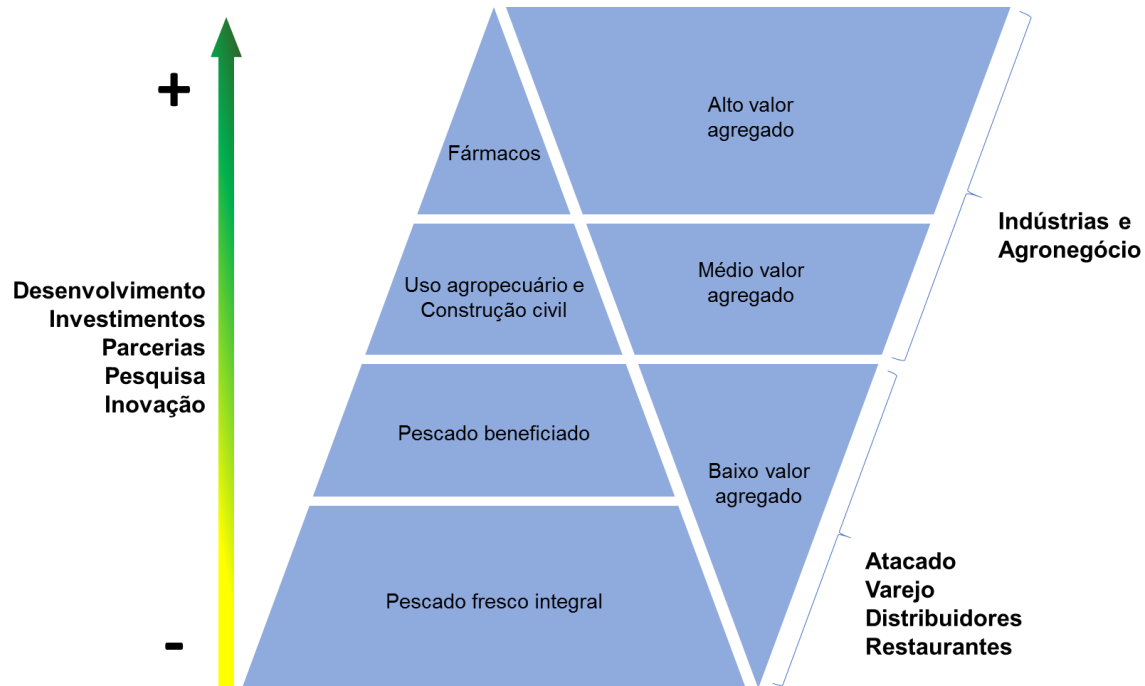
PROGRAMA DE RECICLAGEM DE
CONCHAS DE MOLUSCOS CULTIVADOS



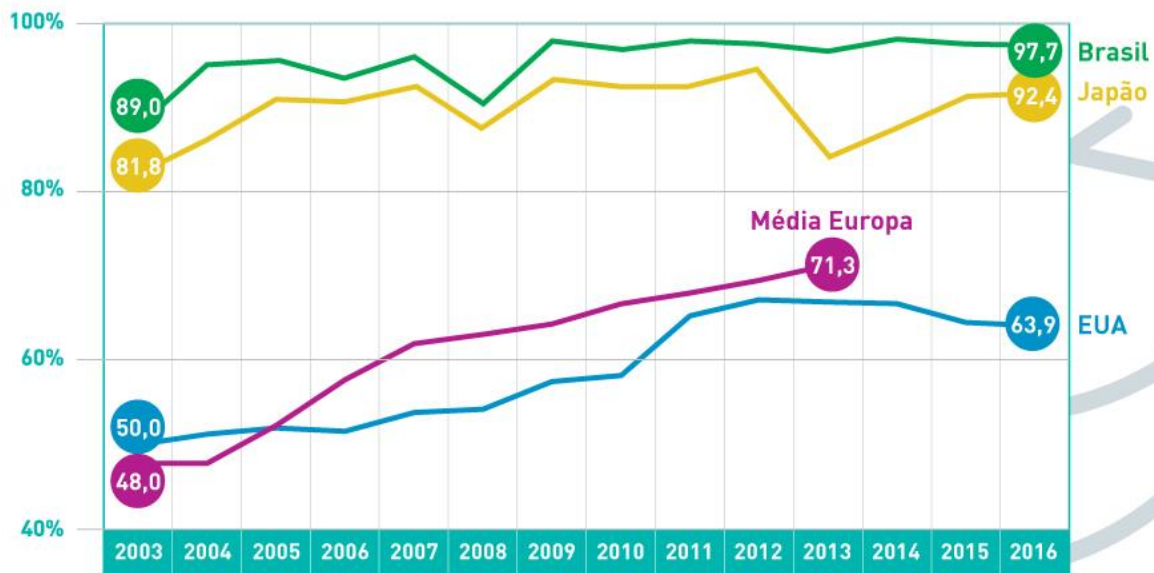
Obrigado!

fabricio.flores@presidencia.gov.br
fabriciofloresnunes@gmail.com
48 999135488





A cadeia da produção do pescado, a relação com o valor agregado e a necessidade de investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação tecnológica (modificado de Bezerra e Freitas-Jr., 2015)



Fontes:

ABAL; Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio; The Japan Aluminum Can Recycling Association; The Aluminum Association; EAA - European Aluminium Association.



Ciclo de vida da lata

