



Valorização de rejeições e subprodutos do processamento do pescado



Maria Leonor Nunes
INRB, I.P./IPIMAR,
Lisboa, PORTUGAL
mlnunes@ipimar.pt

Docapesca Portos e Lotas, S.A.,
Colóquio “A Valorização do Pescado em Portugal”

- 1. INTRODUÇÃO**
- 2. CONSTRANGIMENTOS E SOLUÇÕES**
- 3. SITUAÇÃO EM PORTUGAL**
- 4. HIDROLISADOS PROTEICOS DE PESCADO**
- 5. O QUE FAZER?**

A procura de produtos da pesca e aquacultura irá aumentar:

- Ampla gama de utilizações/apresentações (da farinha de peixe ao caviar, passando pelos novos produtos)
- Elevado valor nutricional (aminoácidos, ácidos gordos $\omega 3$ e minerais)
- Boa imagem junto dos consumidores (diversidade de espécies e alimento saudável)

Porém, existem problemas:

- Sobre-exploração dos recursos pesqueiros
- Necessidade de novas rações para aquacultura
- Elevado volume de rejeições a bordo
- Quantidades importantes de subprodutos gerados na cadeia de produção
- Intensos impactes ambientais (desde a captura até ao consumidor)

A biomassa rejeitada, as retiradas e os subprodutos são constituídos maioritariamente por:

- Espécies subvalorizadas
- Espécies subaproveitadas
- Peixe < tamanho mínimo
- Peixe deteriorado
- Peixe danificado/rejeitado
- Espécies sem mercado
- Cabeças
- Vísceras
- Espinhas
- Produto rejeitado
- Pedacos
- “Serradura”
- Peles
- Escamas

Mas...A biomassa rejeitada, as retiradas e os subprodutos apresentam:

- Proteínas de elevado valor biológico
- Perfil único de ácidos gordos (ω 3:EPA e DHA)
- Alguns minerais importantes
- Várias moléculas com interesse farmacológico, cosmético, nutracêutico, etc.

Como é possível aproveitar?

- **Farinha de peixe**
- **Óleo de peixe**
- Fertilizantes
- Rações
- Ensilados
- Hidrolisados proteicos
- Gelatina
- Sulfato de condroitina
- Peles
- Gelatina
- Pseudohidroxiapatite
- Preparados proteo-colagenolíticos
- Peptonas
- BioEnsilados
- Ácido hialurónico
- ...

1.

INTRODUÇÃO

EUR
V
A
L
O
R
I
Z
A
Ç
Ã
O

100 % de
Utilização

FÁRMACOS

COSMÉTICOS

NUTRACÊUTICOS

ALIMENTOS FUNCIONAIS

ALIMENTOS “SAUDÁVEIS”

ALIMENTOS

RAÇÕES

ENERGIA

AGRICULTURA

RECOLHA
SELECTIVA

Mercado

1.

INTRODUÇÃO



REJEIÇÕES AO MAR



INDÚSTRIA CONGELADOS



RETIRADAS EM LOTA



INDÚSTRIA CONSERVAS

A BORDO

(Algumas) Dificuldades:

- Falta de espaço/estruturas/equipamentos
- Aspectos sanitários
- Quantidades variáveis
- Falta de estruturas/capacidade de frio
- Pouca motivação da tripulação/pescadores

(Algumas) Soluções:

- Caracterização do tipo/quantidades
- Redução do volume
- Disponibilidade de frio
- Motivação da tripulação/pescadores

EM TERRA

(Algumas) Dificuldades:

- Fluxos/quantidades por vezes sazonais
- Qualidade variável
- Dificuldade em seleccionar a melhor via de valorização
- Falta de estruturas/capacidade de frio

(Algumas) Soluções:

- Quantificar/qualificar tipo/quantidades
- Cartografar os fluxos
- Caracterizar subprodutos sob o ponto de vista bioquímico (zona, época do ano, tipo...)

2.

CONSTRANGIMENTOS E SOLUÇÕES

PROTÓTIPO Compactação a bordo e tratamento de efluentes



(Projecto Be-Fair)



**Reduções de volume
entre 40-50 %**

**Efluentes com carga
orgânica adequada**

CONSTRANGIMENTOS E SOLUÇÕES

PROTÓTIPO Preparação de hidrolisados proteicos, gelatina (peles) e de sulfato de condroitina (cartilagens)



(Projecto Be-Fair)



2.

CONSTRANGIMENTOS E SOLUÇÕES

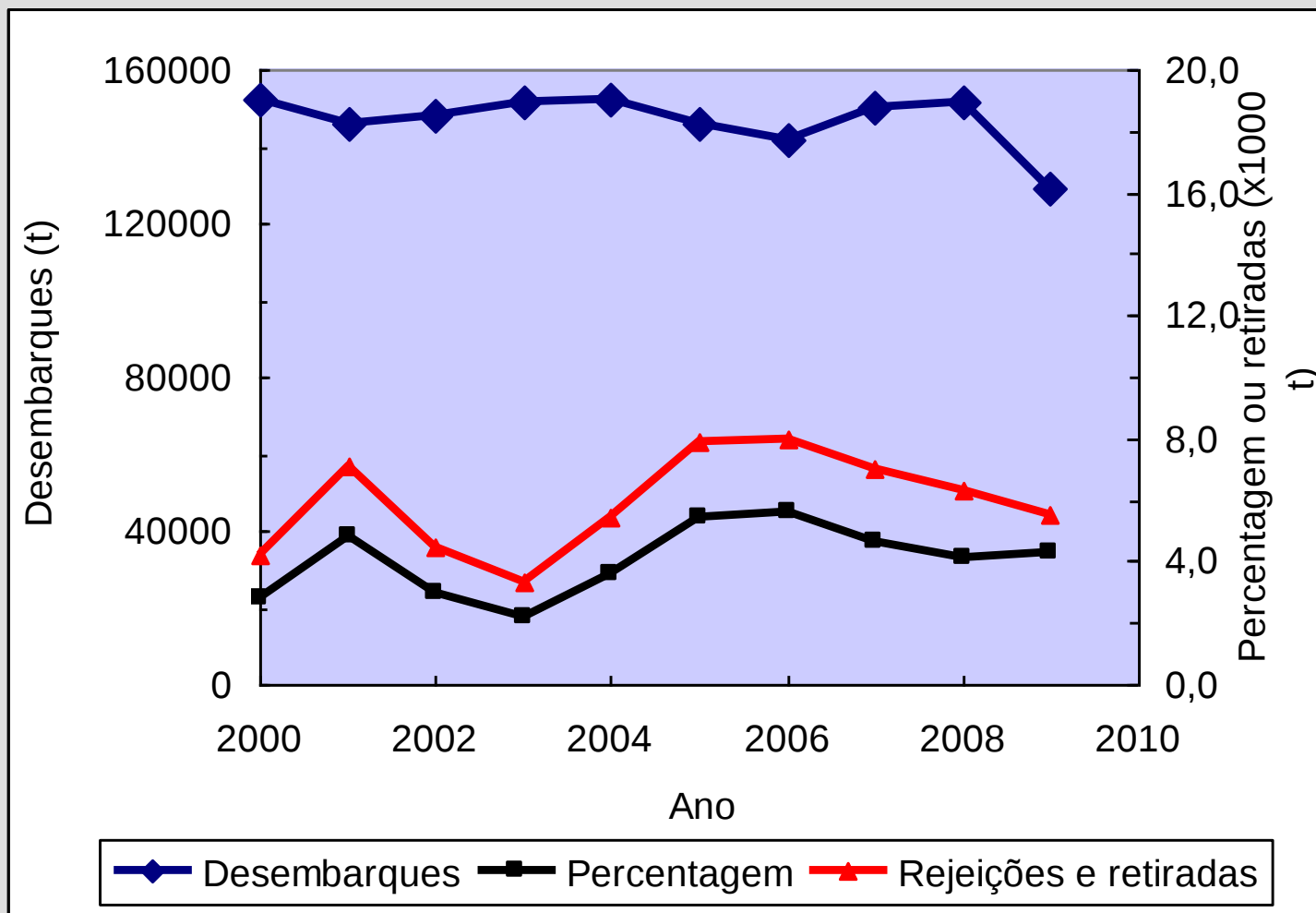
PROTÓTIPO Óleo de peixe (peles)



(Projecto Be-Fair)



Estimativa anual de rejeições e retiradas: $\approx 6\,000\text{ t}$



SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA DAS CONSERVAS

Produção total : 43153 t

Sardinha+cavala: 29246 t

Estimativa: ~ 20000 t



**SUBPRODUTOS DA INDÚSTRIA
DO PESCADO CONGELADO**

Produção total: 86540 t



Estimativa: ~ 12000 t

ESTRATÉGIA:

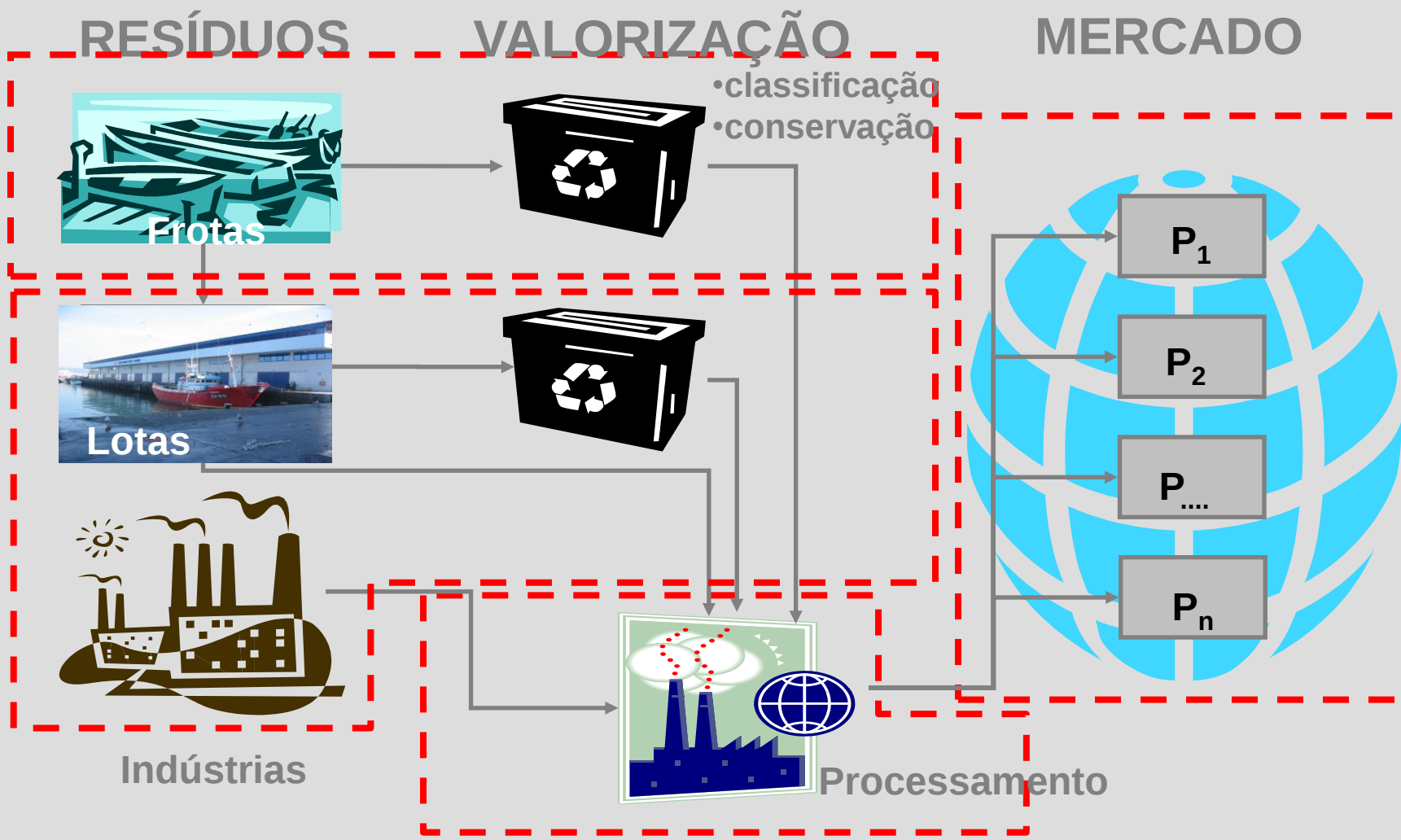
(Algumas) Sugestões:

- Criar bases de dados com a informação global
- Colaborar (se possível) na criação de uma bolsa de subprodutos (volumes e custos matéria prima)
- Agilizar a comunicação entre os intervenientes
- Desenvolver instrumentos de decisão
- Seleccionar a(s) melhor(es) via(s) de valorização
- Dispor de informação actualizada sobre os mercados

ESTRATÉGIA (cont.):

- Avaliar a valorização de rejeições e subprodutos tendo presente aspectos económicos e ambientais
- Recorrer ao Scaling Up (lab → piloto → industrial)
- Ter e conta o LCA (Análise do Ciclo de Vida)
- Desenvolver/Implementar processos adequados (volume, tipo de subproduto, características bioquímicas,...)
- Estar actualizado no que respeita ao interesse de novas aplicações
- Qualificar e/ou certificar produto

ESTRATÉGIA (cont.):



PROCESSOS DE PREPARAÇÃO:

- Utilização de membranas de ultrafiltração
- Aplicação de enzimas imobilizadas
- Método fermentativo com leveduras
- Patente da Norwegian Biomega
- Proteínas previamente solubilizadas

PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

- **Meios de cultura bacterianos**

(para uma grande variedade de microrganismos)



- **Rações para peixes**

(crescimento de peixes nos primeiros estádios de vida)



- **Fertilizantes plantas**

(www.alibaba.com;
www.gardeningthings.com;
[www.jonesfarm.net/Jones Farm Products.html](http://www.jonesfarm.net/Jones_Farm_Products.html))



PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

•Produtos alimentares

Patente US 0406598A1 (1991): aplicação como **ingrediente alimentar**.

Patente US 0182290A1 (2002): injeção em **filetes de peixe cru**.

Patente WO 03/066665A2 (2003): **ingrediente alimentar**.

Patente US 0203134A1 (2003): **produtos alimentares para crianças, adolescentes e idosos**.

Patente US 0124034A1 (2005): **enriquecimento proteico de bebidas**.

Patente US 0124034A1 (2005): **enriquecimento proteico de bebidas**.

Patente US 0244567 A1 (2005): **ingrediente alimentar**.

Patente US 70709534B1 (2006): preparação de **sopas e molhos de peixe**.

Patente WO 086762 A1 (2007): **ingrediente alimentar**.



PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

- **Cosmética**

Patente US 7270807B2: aplicação cosmética à base de hidrolisados de ostra.

- **Fármacos**

Patente WO 2006084351A1: Suplemento dietético anti-hipertensivo a partir de hidrolisados proteicos de *Salmo Oncorhynchus*

Patente 20090111747A1: Suplemento dietético anti-diabético e anti-hipertensivo.

Patente WO 2010149778A1: Preparado aumenho/diminuição massa corporal.

Patente US 20110039768A1: Preparado nutraceutico/farmacológico com actividade saciante.

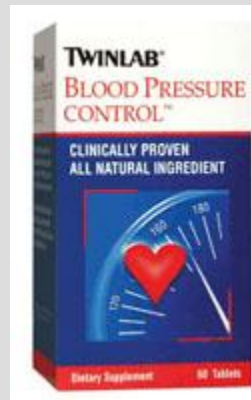
DECISÃO DA COMISSÃO (4 de Fevereiro de 2011)

Autoriza a colocação no mercado de um produto à base de péptidos de peixe (*Sardinops sagax*) como novo ingrediente alimentar, nos termos do Regulamento (CE) n. 258/97 do Parlamento Europeu e do Conselho.

Grupo de utilização	Nível máximo de produto à base de péptidos de peixe
Alimentos à base de iogurte, produtos lácteos fermentados e leite em pó	0,48 g/100 g (pronto a comer/beber)
Água aromatizada e bebidas à base de produtos hortícolas	0,3 g/100 g (pronto a comer)
Cereais para pequeno almoço	2 g/100 g
Sopas, guisados e sopas em pó	0,3 g/100 g (pronto a comer)

ACTIVIDADE BIOLÓGICA DOS HPP

- Actividade antioxidante
- Actividade do tipo hormonal relacionada com a absorção de cálcio e a saciedade: calcitonina/CGRP-péptidos do tipo da calcitonina, gastrina/colecistoquinina (CCK)
- Efeito imunoestimulante
- Actividade anticancerígena
- Actividade antiolesterolémica
- Actividade antihipertensiva
- Anti-stress, relaxante
- Redução do stress oxidativo (www.nature-leman.com/FORTIDIUM-90CAP-BIOTHALASSOL; www.lifeluxure.com)



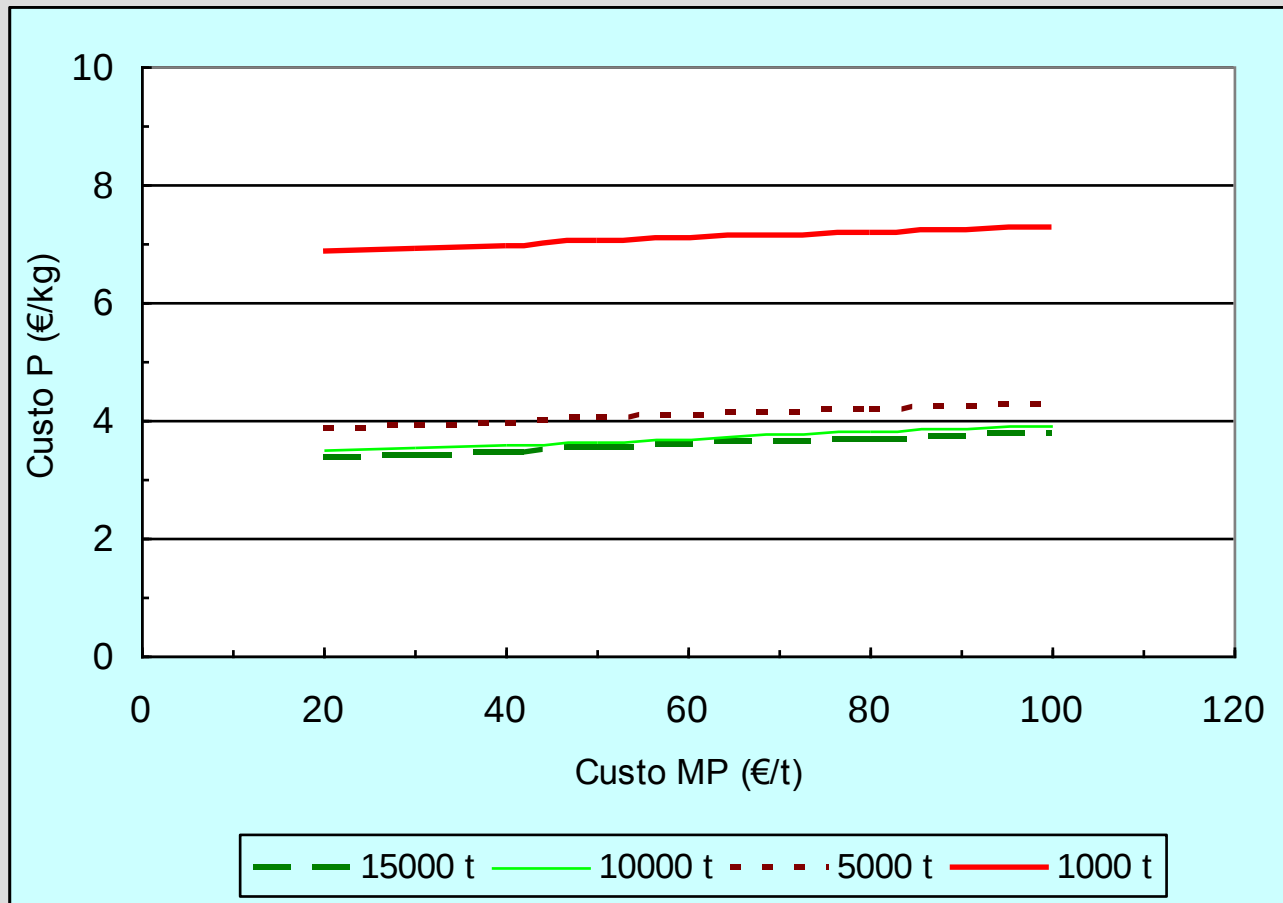
Antistress 24: é constituído por ingredientes naturais que o ajudam a permanecer calmo e relaxado durante todo o dia.
www.fortepharma.com

ESTIMATIVA DO CUSTO DO PRODUTO FINAL

Custo de produção (€)
(laboração de 10 000 t de matéria-prima por ano)

	Custo
Indirectos	750 000
Funcionamento	6 250 000
Total anual	7 000 000
Por tonelada de produto	3500

ESTIMATIVA DO CUSTO DO PRODUTO FINAL (PvsMP)



Iniciar a quantificação do volume de desperdícios

Perceber a sazonalidade dos desperdícios

Efectuar uma análise SWOT

Iniciar a discussão com a participação de todos os possíveis actores

Seleccionar as melhores opções

Conhecer o mercado

**OBRIGADA PELA
VOSSA ATENÇÃO**

**THANK YOU
FOR YOUR ATTENTION**

Agradecimentos:

PROJECTOS: **UE BE-FAIR** e **UE BIOTECMAR**

Eng^o Irineu Batista e Eng^a Carla Pires