


ZAZ - 0047 - ETOLOGIA E BEM ESTAR DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO
MANEJO PRÉ-ABATE EM PEIXES

PROFA. DRA. THAYSSA DUARTE COSTA

2023



DEFINIÇÃO

DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017 (RISPOA)

Art. 205 - Entende-se por pescado os peixes, os crustáceos, os moluscos, os anfíbios, os répteis, os equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana.

Peixes - anchova, sardinha, atum, tilápias...
 Crustáceos - camarão, lagosta...
 Moluscos - ostras, mexilhões...
 Anfíbios - Rãs
 Quelônios - Tartarugas
 Mamíferos de água doce ou salgada - Baleia, peixe-boi...





O PESCADO NO MUNDO

- Segundo a FAO (Food and Agricultural Organization) a aquicultura representa um dos setores mais produtivos em expansão (FAO, 2018).
 - + de 44 milhões de toneladas são produzidas anualmente**
 - >200 espécies de peixes**
- Indica que o número de peixes abatidos em pisciculturas a cada ano supera/ultrapassa a de todos os demais vertebrados (de criação) combinados (FAO, 2018).
- É uma das principais fontes de proteínas na alimentação humana.
- Proporciona óleos, rações e produtos de valor para a indústria.

2023

2023

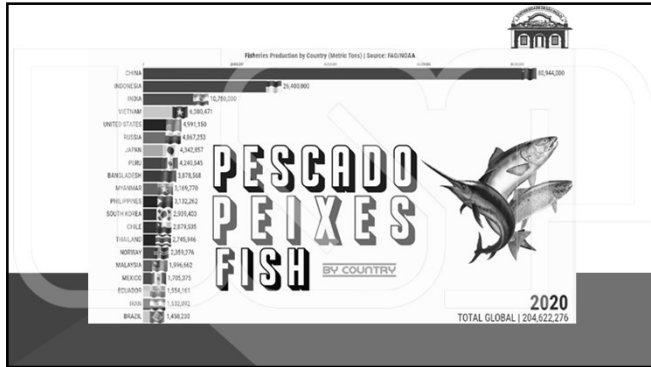
AQUACULTURA X PISCICULTURA



WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE PRODUCTION, UTILIZATION AND TRADE*

	1984-1995	1996-2005	2006-2015	2016	2017	2018
	Average per year					
	[million tonnes, live weight]					
Production						
Capture						
Inland	6.4	8.3	10.6	11.4	11.9	12.0
Marine	80.5	83.0	79.3	78.3	81.2	84.4
Total capture	86.9	91.4	89.8	89.6	93.1	96.4
Aquaculture						
Inland	8.6	19.8	36.8	48.0	49.6	51.3
Marine	6.3	14.4	22.8	28.5	30.0	30.8
Total aquaculture	14.9	34.2	59.7	76.5	79.5	82.1
Total world fisheries and aquaculture	101.8	125.6	149.5	166.1	172.7	178.5
Utilization[†]						
Human consumption	71.8	98.5	129.2	148.2	152.9	156.4
Non-food uses	29.9	27.1	20.3	17.9	19.7	22.2
Population (billions) [‡]	5.4	6.2	7.0	7.5	7.5	7.6
Per capita apparent consumption (kg)	13.4	15.9	18.4	19.9	20.3	20.5
Trade						
Fish exports - in quantity	34.9	46.7	56.7	59.5	64.9	67.1
Share of exports in total production	34.3%	37.2%	37.9%	35.8%	37.6%	37.6%
Fish exports - in value (USD billions)	37.0	59.6	117.1	142.6	156.0	164.1

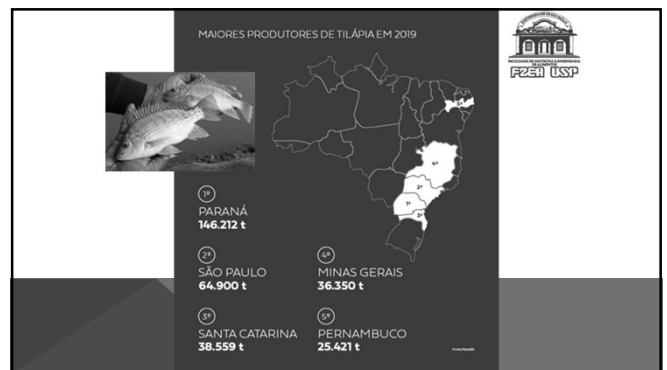
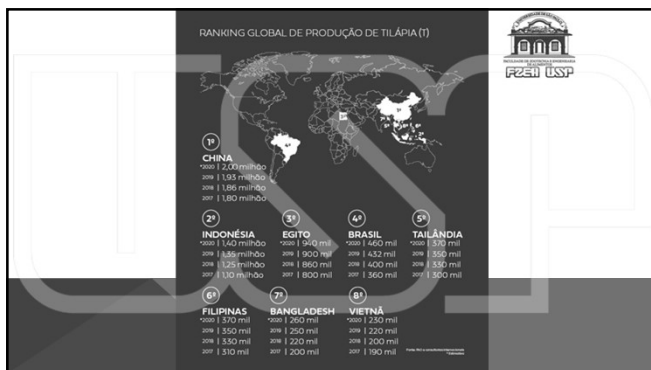
* Includes aquatic mammals, crocodiles, eelgrass and cactuses, seaweeds and other aquatic plants. Totals may not match due to rounding.
[†] Utilization data for 2016-2018 are provisional estimates.
[‡] Source of population figures: UN DESA, 2018.



PISCICULTURA NO BRASIL

Quais espécies são criadas na aquicultura do Brasil?

As tilápias desportam como a espécie mais cultivada, respondendo por mais da metade de toda a produção aquícola do Brasil, seguidas pelos tambaquis e com os camarões ocupando o terceiro lugar.





PEIXES - CARACTERÍSTICAS GERAIS

De acordo com a Estrutura física:

- Ósseo: sardinha, bacalhau, atum, pescada
- Cartilaginoso: cação, tubarão e arrais

Modo de vida e habitat são divididos:

- Marinhos: vivem e se reproduzem em água marinha
- Pelágicos: vivem formando grandes cardumes (arenque, sardinha, anchova)
- Demersais: vivem perto ou no fundo do mar, e costumam ser de conformação grande (bacalhau, merluza, peixe-espada)
- Água doce: vivem e se reproduzem em água doce (carpas, tilápias, trutas).

Subdivisão

Concentração de Água:

- Pescado magro** – teor de água invariável durante o ano todo (80%)
- Pescado gordo** – apresenta variação durante diferentes épocas (60 a 75%)

FZEM USSP

ESTRUTURA DO CORPO

- Têm estrutura simétrica, que pode ser dividida em cabeça, corpo e cauda
- A superfície do corpo é recoberta de pele e nela assentam-se as escamas (na maior parte das espécies)
- A musculatura do peixe tem-se de três grupos de músculos estriados: da cabeça, do corpo e aletas (nadadeiras).

MUSCULATURA

- O músculo do peixe é funcionalmente muito parecido com o dos mamíferos.
- Existem dois tipos de tecidos musculares:
 - branco ou claro
 - vermelho ou escuro.
 - Maior conteúdo de gordura, mioglobina e glicogênio no músculo escuro.
- O tecido muscular do peixe constitui quase 60% do total do animal e representa a principal porção comestível.

Musc. Mamífer x peixes*
***Comprimento de fibras musculares mais curtas**

A transição do meio aquático para o terrestre acarretou grandes alterações nos músculos somáticos. Os apêndices tornaram-se mais importantes na locomoção e os movimentos do tronco e da cauda passaram a ter menos importância.

Estrutura de músculo dos peixes – dividido em miotomas (333)
***flexibilidade, rapidez de fuga**

CADEIA PRODUTIVA DE PEIXES CULTIVADOS EM VIVEIROS

```

    graph TD
        subgraph FAZENDA
            ALEVIOS --> VIVEIRO
            VIVEIRO --> PEIXE ADULTO
            PEIXE ADULTO --> DESPESCA
        end
        subgraph PROCEDIMENTO
            DESPESCA --> CARREGAMENTO
            CARREGAMENTO --> TRANSPORTE
            TRANSPORTE --> ABATEDOURO
            ABATEDOURO --> DESCARREGAMENTO
            DESCARREGAMENTO --> INSENSIBILIZAÇÃO
            INSENSIBILIZAÇÃO --> ABATE
            ABATE --> LIMPEZA
            LIMPEZA --> PROCESSAMENTO
        end
    
```

A produção de peixes, assim como outras produções pecuárias, têm se desenvolvido ao longo do tempo e hoje em dia representa um papel muito importante na economia brasileira. Alguns cuidados com a alimentação e bem-estar dos animais ajudam nesse crescimento produtivo.

Mesmo em pequenas propriedades, em que a produção é menor, é possível garantir uma melhor qualidade do produto, tomando alguns cuidados com relação à vida dos animais, principalmente no momento de seu abate.

Um animal está em estado de bem-estar se estiver saudável, confortável, bem nutrido, for capaz de expressar seu comportamento e se não estiver sofrendo dor.

Produtores, transportadores e processadores que aderirem às práticas de bem-estar animal promovem a valorização e a garantia da qualidade do produto.

O mercado consumidor está cada vez mais exigente, buscando processos e produtos comprometidos com o bem-estar animal, pois isso irá refletir na qualidade do produto final.

PROCEDIMENTOS PRÉ-ABATE

OIE (World Organization for Animal Health) e EFSA (European Food and Safety Authority) fazem recomendações sobre a vida e o bem estar de peixes (EFSA, 2004, van de Vis et al., 2012, OIE, 2014):

- porém técnicas que englobam a etapa do pré-abate (ex.: insensibilização) ainda são falhas.
- problemática – peixes de viveiros manipulados e abatidos de forma irregular.

PROCEDIMENTOS PRÉ-ABATE

CONCEITO DE BEM-ESTAR (BROOM, 1991; WEBSTER, 2001; van de Vis et al., 2012):
Teoricamente a magnitude de um problema de bem estar animal pode ser avaliado pela manipulação (intensidade) da gravidade do sofrimento do animal por sua duração e o número de indivíduos afetados.

Problemática na aquicultura:

- 1- **Colheita de peixes é relatada em toneladas – no individual é especulativo.**
- 2- **Conhecimento limitado sobre sofrimento e reação à dor dos peixes.**
- 3- **Parâmetros biológicos usados não são suficientes para analisar as reações em peixes.**

- repertório comportamental ineficaz, pois se compara com perfil de mamíferos.
- além disso, pode haver diferenças de espécies.




Abate Humanitário

Conjunto de procedimentos técnicos e científicos que garantem o bem-estar dos animais desde a despesca dos peixes até a limpeza no frigorífico.

1ª ETAPA

O peixe é atordoado para que fique insensível a dor. Essa prática deve ser feita de forma imediata e sem desconforto ou dor ao animal. A inconsciência deve durar até a morte.

PROCEDIMENTOS PRÉ-ABATE

A legislação brasileira não apresenta nenhum protocolo padronizando para métodos a serem empregados no pré-abate de peixes.

Legislação brasileira → os animais devem ser imediatamente conduzidos ao equipamento de insensibilização, garantindo esta ação até a operação de sangria, que deve ser realizada de forma rápida evitando contusões mínimas na carne (BRASIL, 2000).

JEIUM

- peixes consomem menos oxigênio → excretando menos amônia e gás carbônico.
- DESANTAGEM** - não se sabe se o processo pode interferir diretamente na qualidade da carne do peixe;
- as consequências de privação alimentar prolongada em peixes, pode causar brigas e, por consequência, ferimentos graves nos peixes (PEDRAZZANI et al., 2003).

INSENSIBILIZAÇÃO PRÉ-ABATE

- o animal sofrerá algum tipo de atordoamento, para perder sua consciência e não sentir qualquer tipo de dor ou sofrimento


PROCEDIMENTOS PRÉ-ABATE

- HIPOERMIA**
 - Imersão em água e gelo
- ASFIXIA**
 - Asfixia no ar
 - Por adição de gases (CO, CO₂, N₂)
- ELETRICIDADE**
 - Aplicação de corrente elétrica em diferentes voltagens

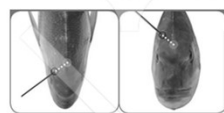
Percussão – para algumas espécies em particular e ainda em desenvolvimento

Pancada na cabeça

Golpe suficientemente forte sobre a cabeça, como indicado na figura abaixo.



Ponto de impacto
Zona de atordoamento



VANTAGENS:


- Indicado para peixes de 25-40 cm, considerados de médio a grande porte
- Perda de consciência imediata
- Investimento seria apenas a compra de um bastão

DESVANTAGENS:

- Se o golpe realizado for fraco, pode não insensibilizar o animal
- Se for muito forte, pode causar lesões na carcaça e afetar a qualidade do produto vendido inteiro

Corte da coluna

Com o auxílio de uma faca afiada, esta é utilizada para cortar a coluna do peixe.



VANTAGENS:

- Indicado para o abate de um pequeno número de animais
- Perda rápida de consciência
- A faca é a única ferramenta de abate.

DESVANTAGEM:


- Limitação de um animal por vez

2ª ETAPA

O peixe é abatido. O método de abate pode influenciar a qualidade de carne que chega ao consumidor e também é a melhor maneira de diminuir o sofrimento dos peixes, do ponto de vista do bem-estar animal.

Como os peixes devem estar no momento do abate?

→ Dessa maneira é possível garantir o bem-estar animal



• Livres de desnutrição
• Livres de desconforto
• Livres de dor, ferimentos e doenças
• Livres de estresse

Manejo pré-abate

O manejo praticado antes do abate não pode provocar dor e estresse aos animais.


ANTES DO ABATE

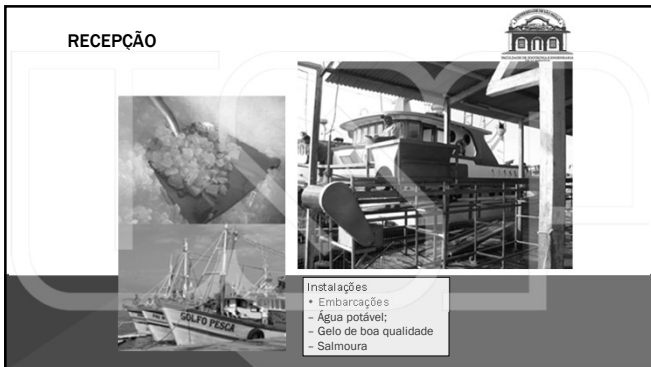
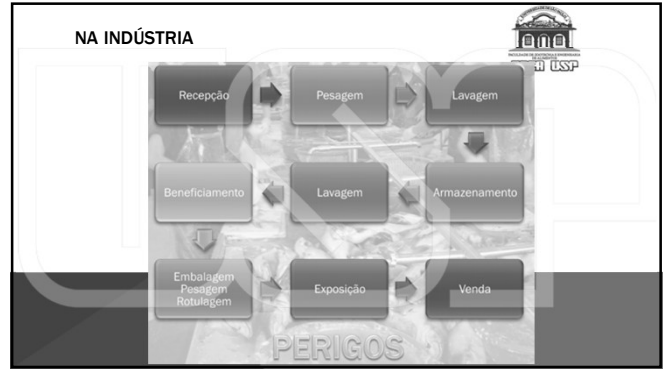
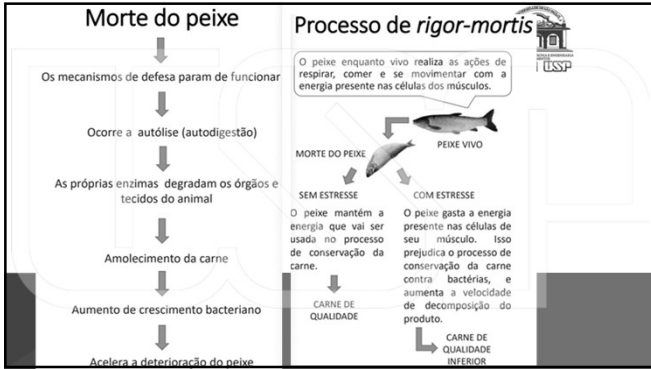
Comportamento de fuga

Estresse

ABATE

estado de rigor-mortis muito rápido





RECEPÇÃO E PESAGEM - IDENTIFICAÇÃO



RECEPÇÃO E PESAGEM - IDENTIFICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO E LAVAGEM



- Classificação/Seleção:
 - Espécie,
 - Tipo,
 - Estado do pescado.




Cilindro de lavagem

- Lavagem:
 - Cloro 5ppm

SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO



SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO



SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

DESCAMA E EISCERAÇÃO



BENEFICIAMENTO



- Entalhamento Defumação Secagem Salga
- Marinados Fermentados Embutidos CMS e Surimi
- Sous vide

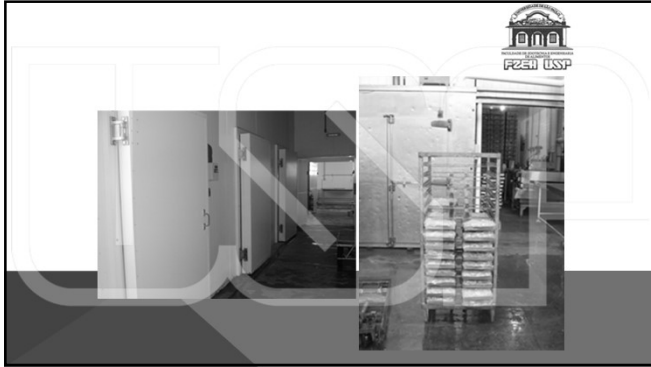


CONGELAMENTO



- Congelamento -25°C:
- Inersão
 - Placas de contato
 - Circulação de ar forçado
 - Nitrogênio líquido





ILEGALIDADE

- **Comercialização**
- **Melanose**
* reação enzimática oxidativa da tirosina, presente na hemolinfa e na carapaça do camarão.
- **O camarão e o camarão com cabeça estourada**
* derivado de uma quebra de temperatura na cadeia de frio.

ILEGALIDADE

Glaciador de Pescado 3000

Glaciamento
* aplicação de água, adicionada ou não de aditivos, sobre a superfície do produto congelado, formando uma camada de gelo que o protege da desidratação e oxidação lipídica durante a estocagem.

Máximo 20% do peso

© 2010 Oceva S.A./OPDA nº06, 2010

