



Processamento de rações para peixes: envolve a mistura de ingredientes secos, umidificação, extrusão, modelagem e corte do grânulo.

The processing of fish feed involves mixing dry ingredients, moisturizing, extrusion, shaping and cutting the granule in a way that facilitates animal consumption.

Em sistemas intensificados, a ração é a única fonte nutricional e deve fornecer:
Energia - Proteína - Vitaminas - Minerais

*In intensive fish culture systems, feed is the only source of nutrients and must provide:
Energy - Protein - Vitamins - Minerals :*

Máquina extrusora: prepara a ração em alta temperatura (90 a 110°C) e pressão. Favorece o aproveitamento dos nutrientes pelos peixes.

Feed is prepared at high temperature (90 to 110°C) and pressure using an extruder. This favors the use of nutrients by the fish.



Máquina extrusora de pequeno porte favorece a produção com ingredientes locais por coletivos ou produtores organizados.

The use of small extruders may allow collectives or organized producers to manufacture feed with local ingredients.

Sugestões de fórmulas de ração para produção de tambaqui

Suggestions of feed formulas for tambaqui production

Alevinagem - 45% de proteína: ração comercial farelada ou microextrusada de alta qualidade.

Nursery - 45% protein: the use of high quality powder or microextruded commercial feed is recommended.

Recria - 32% de proteína (4 a 6 mm)

- 15% Farinha de peixe artesanal
- 35% Farelo de soja
- 13% Torta de castanha do Brasil
- 10% Farinha de folha de mandioca
- 24% Milho moído
- 03% Bagaço de guaraná descafeinado

Weaning - 32% protein (4 to 6 mm)

- 15% Artisanal fish meal
- 35% Soybean meal
- 13% Deffated Amazon nut meal
- 10% Cassava leaf meal
- 24% Ground corn
- 03% Decaffeinated guarana bagasse

Engorda - 28% de proteína (6 a 12 mm)

- 12% Farinha de peixe artesanal
- 25% Farelo de soja
- 18% Torta de castanha do Brasil
- 15% Farinha de folha de mandioca
- 25% Milho moído
- 05% Bagaço de guaraná descafeinado

Grow-out - 28% protein (6 to 12 mm)

- 12% Artisanal fish meal
- 25% Soybean meal
- 18% Deffated Amazon nut meal
- 15% Cassava leaf meal
- 25% Ground corn
- 05% Decaffeinated guarana bagasse

- Energético ■ Proteico < 40% ■ Proteico > 40%
- Energetic ■ Protein < 40% ■ Protein > 40%



**Aquicultura
na Amazônia Ocidental**

Aquaculture in the Amazon

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA

Av. André Araújo, 2936 - Petrópolis
CEP: 69.067-375 - Manaus - Amazonas

Fone: (+55) 92 3643-1933
Email: pgusmao@inpa.gov.br
www.inpa.gov.br

Autores / Authors

Paulo Adelino de Medeiros
Ligia Uribe Gonçalves
Elizabeth Gusmão Affonso

Tradução / Translation

Eduardo Akifumi Ono (Nova Aqua)

Realização / Achievement



Apoio / Support



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



Ingredientes e Rações para Piscicultura Familiar na Amazônia

*Ingredients and feed for
family-based fish farming
in the Amazon*



Rações com alta eficiência e baixo custo são importantes para a sustentabilidade na aquicultura.

The use of high efficiency and low-cost feed is one of the keys to sustainability in aquaculture.



O tambaqui ou Cachama *Colossoma macropomum*

Espécie mais criada e consumida na Amazônia. Sua alimentação pode ser a base de ingredientes de origem vegetal e animal.

The most produced and consumed fish species in the Amazon and its diet can be plant and animal based.

Alguns coprodutos de cadeias de valor da região, comumente descartados, podem ser utilizados em rações para criação de peixes.

Some by-products from the region's value chains that are commonly discarded can be used in fish feed.



Ingredientes proteicos: Farinha de resíduo de peixes, Farinha de larva de mosca soldado negro e a Torta de castanha da Amazônia são ricos em aminoácidos, ácidos graxos e minerais.

Farinha de folha de mandioca aumenta a atração dos peixes pela ração e é fonte de lisina, aminoácido limitante para peixes.

Protein ingredients such as fish byproduct meal, black soldier fly larvae meal and Amazon nut meal are rich in aminoacids, fatty acids and minerals. Cassava leaf meal increases feed attractivity for the fish and is a source of lysine, a limiting dietary aminoacid for fish.



Derivados da mandioca: Farinha da raspa e a crueira são ricos em carboidratos energéticos, melhoram a aglutinação e estabilidade da ração na água.

Cassava shavings and cassava starch are rich in carbohydrate energy, improve the agglutination and stability of the feed in the water.



Bagaço de guaraná descafeinado: fornece energia e tem propriedades nutraceuticas.

Decaffeinated guarana bagasse provides energy and has nutraceutical properties.



Farinha de semente de andiroba, murumuru e ucuuba, casca de tucumã, caroço de açaí e semente de seringueira: fontes de fibra não digerível, ácidos graxos e compostos bioativos.

Andiroba, murumuru and ucuuba seed flour, tucumã bark, açai seed and rubber tree seed are sources of non-digestible fiber, fatty acids and bioactive compounds.

Armazenar e transformar em ração: os ingredientes precisam ser secos e moídos. Processo de secagem: normalmente realizado por prensagem, depois por aquecimento. Equipamentos artesanais utilizados: tipiti, forno de ferro ou luz solar.

In order to be stored and transformed into feed, the ingredients need to be dehydrated and ground. The drying process is normally carried out first by pressing and then by heating. Handcrafted equipment such as tipiti, steel plate-oven or sunlight can be used.



Armazenamento: estes ingredientes podem ser armazenados com aproximadamente 10% de água na composição. Não perde a qualidade entre 90 a 150 dias, dependendo das condições de umidade, ventilação e incidência de luz no local.

Storage: with 10% moisture these ingredients can be stored without loss of quality for 90 to 150 days, depending on the conditions of humidity, ventilation and incidence of light.

